



المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم

جمعية الدعوة الإسلامية العالمية

استراتيجية نشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي

الأوراق الخلفية

تونس 2007



المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم
إدارة العلوم والبحث العلمي

استراتيجية نشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي

الأوراق الخلفية

إستراتيجية نشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي : الأوراق الخلفية / إدارة العلوم والبحث العلمي ـ تونس : المنظمة وجمعية الدعوة الإسلامية العالمية، 2007 ـ 520 ص.

ع /002/4/2007

I.S.B.N. : 978 - 9973 - 15 - 224 - 4

المحتويات

تقديـــــم :

كان من آثار الثورة التي حدثت في مجال العلم والمعرفة، وتكنولوجيا المعلومات والاتصال، أن جعلت العالم أكثر ترابطا واندماجا من ذي قبل، وأضحت هذه الثورة همزة الوصل بين جلّ أقطار هذا العالم، ممّا سهّل عمليّة انتقال المفاهيم والمعلومات بين الثقافات والحضارات. وبذلك أصبحت الثورة العلمية، وتقانة الاتصال والمعلومات بمثابة الطاقة المولّدة والمحرّكة للقرن الحادي والعشرين في كل مجالاته السياسية، والاقتصادية، والاجتماعية، والثقافية، والتربوية. لذا فإنّه من البديهيّ أن تمنح للثقافة العلمية مكانة الصدارة في التنمية الشاملة، حتى تنمّي في الإنسان القدرة على التفكير والإبداع. ولأن المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تدرك جيّدا أنّ أرضية وطننا العربي، وتاريخنا العريق، وثقافتنا الشاسعة، ولغتنا الواحدة، كلّها عوامل تتيح لنا العديد من الفرص من أجل تعاون عربيّ بنّاء، واستمرارا للمهمة التي تشرّفت بأدائها المنظّمة، وهي وضع الاستراتيجيات العربية في مختلف مجالات عملها. وسعيا منها إلى إعداد "استراتيجية لنشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي"، فقد بادرت، بالتعاون مع جمعية الدعوة الإسلامية العالمية، على إنجاز عدد مختار من الأوراق الخلفية المختصّة، أعدّها نخبة من العلماء العرب.

ويسعد المنظمة والجمعيّة أن تقدّما هذا المجلد، الذي يحوي هذه الأوراق التي أعدّت منها الاستراتيجية، آملة أن تكون المعلومات الواردة فيها موضع الفائدة والنفع.

والله وليّ التوفيق

تأثير المنهج والأسلوب العلمي
في
بناء الفكر الثقافي العلمي العربي

الأستاذ الدكتور
محمود فوزي المناوي

أستاذ التوليد وأمراض النساء - كلية طب قصر العيني
أمين عام الجمعية الطبية المصرية
عضو مجمع اللغة العربية

مقدمـــة

بادرت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم في عام 1982 إلى وضع استراتيجية تطوير العلوم والتقانة في الوطن العربي التي أنجزت في نهاية عام 1987. وصدرت الوثيقة للاستراتيجية العربية في صيغتها النهائية عن المنظمة، ومركز دراسات الوحدة العربية بوصفه الناشر في شهر أيار/ مايو 1989.

وتضم قسمين واثنتي عشر فصلا واشتمل القسم الأول على خمسة فصول هم:

1- مدخل عام إلى العلوم والتقانة والحضارة وقد تناول هذا الفصل العلوم والتقانة والتطور الحضاري ومساهمة العلوم والتقانة العربية في الحضارة العالمية والتحديات المصيرية للأمة العربية ودور العلوم والتقانة في مواجهتها.

2- دور العلوم والتقانة في التنمية وتناول هذا الفصل التنمية ومنظومة العلوم والتقانة وإشكالية توظيف العلوم والتقانة في إحراز أهداف التنمية.

3- الواقع العربي العلمي والتقاني وبيئته، اشتمل على التطورات الراهنة لأنشطة العلم والتقانة في الوطن العربي وتحليلا لمنظومة العلوم والتقانة العربية.

4- الاتجاهات المستقبلية العلمية والتقانة العالمية والعربية وفي هذا الفصل بحث لمستقبل العلوم والتقانة في العالم ومستقبل منظومة العلوم والتقانة في الوطن العربي.

5- الاستراتيجية الإجمالية لتطوير العلوم والتقانة في الوطن العربي.

واشتمل القسم الثاني على سبعة فصول، اشتملت الخمسة الأولى منها على تفاصيل استراتيجيات تطوير العلوم والتقانة في ستة قطاعات هي فروع الصناعة، الأمن القومي والصناعات الحربية، والزراعة، وقطاعات الخدمات، وقطاعات الأنشطة الاجتماعية.

وقد شارك في وضع الاستراتيجية خمسة وسبعون عالما من سبعة عشر بلدا عربيا وقد استغرق إعداد الاستراتيجية العربية زهاء أربع سنوات.

ومما هو جدير بالذكر أن الدول العربية دخلت القرن الحادي والعشرين وفيها ما يزيد قليلا عن 65 مليون أميّ في عمر 15 سنة فما فوق. وأن معظم هذه الدول قد فشلت في تحقيق أهدافها لتخفيض نسبة الأمية في السكان من الفئة العمرية 15 سنة فما فوق. وقد استمرت

الدول العربية في مؤخرة دول العالم في هذا المؤشر الهام، إذ بلغ معدل الأمية 62.7٪ من السكان من الفئة العمرية 15 سنة فما فوق في عام 1980، مقابل معدل لنفس العام قدره 43.5٪ للدول النامية. وخلال عقدين من الزمن لم تتمكن معظم الدول العربية من إزالة الفجوة الكبيرة في مؤشرات الأمية، إذ بلغت نسبتها في عام 1999 ما معدله 41.5٪ من السكان من عمر 15 فما فوق مقابل معدلات بلغت 27.9٪ للدول النامية و21.3٪ للعالم. أما نسبة الأمية بين السكان في عمر الشباب (15–24) سنة، فقد ظلت أعلى من المعدل العالمي وأعلى بكثير من معدل مجموعة الدول النامية.

وإذا كان العلم لا وطن له فإن الثقافة لها وطن، ومن هنا فإنها ترتبط بالبيئة والتراب كما ترتبط بالمجتمع وحياته وتاريخه، وإذا كانت المعرفة العلمية متشابهة بل ومتطابقة في أصولها وتراثها المشترك بين الأمم، فإن الثقافة لها جانب إنساني يقف عند الأصول والمبادئ والمعالم العامة، ولكن جوانبها الإقليمية بل والوطنية أو المحلية هي التي تعطيها جانبها المميز.

إن الفكر العلمي لا ينمو ولا يتعمق بجذوره في البحث عن الحقائق إلا اذا كفلت له الحرية الكاملة، وحرية الثقافة ألزم ما تكون للأمة في الفترات الفاصلة في تاريخها حين تواجه في حياتها السياسية والاجتماعية والاقتصادية ضرورة التغيير والعمل على إعادة البناء من الأساس والثقافة حصيلة فكر الأمة ووجدانها، فالثقافة واحدة في الأمة الواحدة وإن تعددت مكوناتها وأشكالها ومستوياتها. إن الثقافة تعبر عن هوية الأمة، التي تجمعها وحدة اللغة ووحدة التاريخ والمشاركة الاجتماعية، ومن الملامح البارزة للثقافة ارتباطها بالتراث وتحديد موقفها منه، والانفتاح على الثقافات والحضارات الأخرى ملمح هام من ملامح الثقافة.

وقد تبنى المجتمع العالمي – ممثلا في منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو)، المفاهيم الجديدة لحق الثقافة والذاتية الثقافية والسياسية والتنمية الثقافية ومسؤولية الدولة. إن السياسة الثقافية ينبغي أن تكون عنصرا أساسيا في إطار التخطيط العام للدولة ومن مسؤولياتها الكاملة. فالتنمية الثقافية في الدول النامية أداة لدعم الوعي القومي، وخلق تيار ثقافي يستجيب لأماني الشعوب ويخاطب أعماقها وتراثها ويستنهض حاضرها. إن مسؤولية الدولة في مجال العمل الثقافي تشتمل على :

– تنسيق الخدمات الثقافية وتوزيعها على المستوى القومي.

- تحقيق الاستخدام الأفضل للطاقات التقانية المتاحة.
- وضع أولويات للعمل الثقافي.
- إضفاء رعاية السلطة ودعمها للإبداع الثقافي.
- التنسيق بين مسؤوليات الحكومة المركزية ومسؤوليات السلطات المحلية.

إن أجهزة الثقافة ينبغي أن تدخل في حسابها أنها لا تعمل من أجل الصفوة وحدهم، وإنما هي تعمل من أجل الملايين المحرومين من العطاء الثقافي.

والعربية لسان قوميتنا وأداة التعبير عن فكرها وثقافتها ووجدانها واللغة التي تصلنا بتراث أسلافنا وتاريخ أمتنا وبها نتفاهم ونلتقي عبر حدود الزمان والمكان، وأي قصور في اللغة القومية كأداة ثقافية يدور على أصالة شخصيتهم ويعزلهم عن الوجود الثقافي العام للأمة.

إن الهدف الذي ينبغي أن نسعى إليه في الربط بين اللغة العربية والتعليم والثقافة، أن نعزز الشخصية الوطنية والذاتية الثقافية فلا تنعزل اللغة العربية عن باقي مواد الدراسة في معاهد التعليم، ولا تنعزل المواد الدراسية عن الثقافة، بل تتكامل العناصر الثلاثة في كل واحد لتكوين المصري العربي المتعلم المثقف.

وتعتبر ترجمة الإنتاج الفكري والفني من اللغات الأجنبية المختلفة إلى اللغة العربية ضرورة أساسية للاطّلاع على المنجزات العلمية والفنية للأمم الأخرى، وقد حظيت الترجمة على مدى التاريخ العربي بالاهتمام في فترات النهضة، وكانت الترجمة من عوامل هذه النهضات، فقد أدى استيعاب نتاج الحضارات الأخرى إلى التفاعل معها وإلى الإضافة والإبداع.

والعالم يعطي الأولوية للتنمية الثقافية في إطار التنمية الشاملة باعتبارها أساسا للتنمية الاجتماعية والاقتصادية، وتشجيع الإنتاج الفكري والفني وتيسير وسائل نشره وعرضه للجمهور وفي أجهزة التعليم ووسائل الإعلام المختلفة، وبحث إمكانات تطوير التعليم على أساس ثقافي يحقق وحدة المعرفة والارتباط بالبيئة والحياة والتقدم العلمي. لذا يجب وضع خطة قومية للتكامل بين الأنشطة الثقافية والتعليمية والإعلامية تسهم فيها الثقافة بصياغة الرؤية العامة للمرحلة الحاضرة، ويسهم التعليم في مراحله المختلفة في تنمية القدرات

العقلية والفنية، وإشاعة النظرة العلمية بين المتعلمين في التعليم النظامي وغير النظامي، ويسهم فيها الإعلام بخدماته الشاملة في تنمية الحس الحضاري وتكوين الرأي العام المستنير والتوعية بالقيم الدينية والثقافية والعلمية.

ويعتبر الارتباط بين الثقافة والسلوك علاقة طبيعية، إذ أن الثقافة قاعدة أساسية من قواعد السلوك، وغالبا ما يكون السلوك بغير ثقافة نوعا من التصرف بغير بصيرة، يتحرك بعواطف حسية، ودوافع غير ناضجة، وكذلك الحال في ثقافة بغير سلوك. فمن الناس من تستهويه المعرفة وسعة الإطلاع ولكنه يكتفي من ذلك بجمع المعارف والأنباء، وبحصيلة من الكلام تبهر السامع وتنتزع الإعجاب، ولا يعنيه سلوكه ولا سلوك غيره، إلا بقدر ما يتيح له سلوك الآخرين من فرص النقد وإظهار الأخطاء. ولا يهمه أن يقدم عملا إيجابيا، فيخدم المجتمع بسلوكه أو بآرائه.

ومن ثم فكل ثقافة لا تتحول إلى سلوك، لم تبلغ بعد مرحلة النضج أو مرحلة الاقتناع العام، والثقافة في ذاتها كسب عميق للإنسانية، حتى وإن لم تظهر لها نتائج عاجلة تبشر باستقرار القيم، فإنها لابد أن تؤول إلى سلوك حضاري.

والثقافة في أحد مفاهيمها العامة هي الرؤية الشاملة للحياة، وتتألف في ناحية منها من مجموعة القيم المستمدة من مصادر ثلاثة هي الدين والأدب والفن، وفي الناحية الأخرى، من مجموعة أفكار عامة من قبيل الحرية والوطنية والديمقراطية والعدالة والجمال والفضيلة، وتعتبر هذه القيم والأفكار بالغة التأثير في توجيه السلوك وفي رسم صورة مثلى لحياة الإنسان.

ويحتاج المواطن العادي إلى متابعة تطور الكشف العلمي والتكنولوجي وتطبيقاتها، وفهم طرق الاستفادة منها فهما واعيا راشدا. وهنا يجيء دور الثقافة العلمية الإعلامية من خلال الجمعيات العلمية ووسائل الإعلام ونوادي العلوم ومتاحف العلوم، والإكثار من المؤلفات الهادفة إلى تبسيط حقائق العلوم ونشرها.

إن التعليم والثقافة جناحان لتنمية الفرد وتكوين قدراته وسلوكه وصياغة فكره ووجدانه وتوجيه الجهود إلى إعداد الأفراد إعدادا متخصّصا للنهوض بمسؤولياتهم في مواقع العمل الوطني بدون الاهتمام بتكوينهم الثقافي العام، يظل إعداد قاصرا عن بلوغ أهداف التنمية الحقيقية الشاملة، ومن هنا ينبغي أن ترتبط الثقافة عضويا باستراتيجية التعليم، وأن تقوم

بينهما جسور متينة، وأن ينظر إليهما باعتبارهما استثمارا اقتصاديا واجتماعيا طويل الأمد، ومتعدد العطاء.

والتقاء العمل الثقافي بالتنمية يكاد يكون أمرا طبيعيا، فهما يصدران عن أصل واحد هو النشاط الإنساني، وينبثقان من أرضية مشتركة هي الطبيعة الإنسانية. فالوسط البشري أهم مقوم فيها إلى جانب أنه قاسم مشترك في العمل الثقافي وعمليات التنمية جميعا.

ومن أهمية بناء وعي علمي بين الجماهير، تبرز الصلة الوثيقة بين الثقافة والعلم، و"المكون العلمي في مجال الثقافة" وبين العمل التثقيفي في مجال المعرفة العلمية من جانب، وبين التغيير المنشود من جانب آخر. ولضرورة ذلك في حياتنا الفكرية ينبغي أن يحظى باهتمام العاملين في ميادين العلم والثقافة، حتى يمكن أن ننقل المعرفة عن طريق العالم الكبير إلى القاعدة الجماهيرية بلغة سهلة ميسرة للجميع. وتتمثل هذه الوسائل في: الصحافة الدورية وكتب التبسيط العلمي والثقافة العلمية والراديو والتليفزيون، أي في الكلمة المكتوبة والمسموعة والمرئية.

دلالة لفظ "العلم":

في اصطلاح الفلاسفة الإسلاميين، العلم لغة بمعنى المعرفة.

وجاء في معجم اللسان: "علمت الشيء أعلمه علما عرفته"، " علمت الشيء بمعنى عرفته وخبرته"، " العرفان هو العلم"، "عرفه الأمر أعلمه إياه"، ولفظ العلم قيل لمنطق التعقل، ولعل بهذا المعنى جاء قول المناطقة "العلم إما تصور وإما تصديق" والمحققون يطلقون اللفظ على التصديق وحده، على اعتبار أنه يتضمن التصور ويتضمن سبق المعرفة، ويتضمن الحكم بإثبات نسبة أو نفيها. وفي ذلك يقول صاحب المعتبر "فأما العلم فإنّه معرفة وتصور أيضا لكن مع زيادة، يكون فيها لمن سمع وفهم، موضع موافقة ومخالفة على ما قيل وقصد في المعنى"، وذلك القصد هو إلزام معنى لمعنى وإثباته له، وأبعاد معنى عن معنى، ونفيه عنه. وإنما يثبت هذا لهذا، وينتفي هذا عن هذا عند الذهن، بعد تصور المعنيين، ومعرفتها، ومعرفة معنى الإثبات والنفي لذلك التصور، وتلك المعرفة، مع هذا النفي والإثبات يسمى علما".

وأطلق لفظ "العلم" على إدراك المسائل المدللة. ولذلك قيل لإدراك المسائل غير المدللة "حكاية" وليس علما. وقيل: العلم لإدراك الكليات، والمعرفة لإدراك الجزئيات.

وجاء في "تاج العروس" أن الفرق بين المعرفة والعلم من وجوه المعنى، وأن المعرفة تتعلق بذات الشيء، والعلم يتعلق بأحواله.

والفلاسفة الإسلاميون قسموا العلم إلى نظري وعملي (الفارابي)، قالوا: "إن العلم العملي هو ما يتعلق بكيفية عمل، والنظري هو ما ليس كذلك".

وتندرج تحت العملي بهذا الاعتبار الصنائع المختلفة كالطب والفلاحة مثلا. ولم يكفهم هذا، فميزوا في الصناعة بين صناعتين: صناعة يتوقف حصولها على ممارسة عمل، ويحصل العلم بها بمزاولتها، ويكسب الحذق فيها بالمران عليها، فقالوا لها صناعة علمية، وأخرى يتوقف حصولها على النظر وإعمال الفعل، وقالوا لها: صناعة نظرية.

وفي أوروبا في القرون الوسطى، كان الطب يعلم نظريا في المدارس كمادة تثقيفية إلى جانب المنطق والفلسفة، وبمعزل عن محترفيه الذين يمارسون صناعته في الحياة العملية.

ويرى الأستاذ/ مصطفى نظيف "أن اللغة لا تميز بين العلم والمعرفة". أما الدكتور/ طه حسين فيقول: "في القرآن "لا تعلمونهم الله يعلمهم" أليس هذا معناه المعرفة؟ وماذا تصنع بقول الله."إنما يخشى الله من عباده العلماء".

العلم في خدمة المجتمع وإصلاحه :

إذا أريد تطبيق العلم في خدمة المجتمع وإصلاحه فإن أول واجب مفروض هو توجيه الرأي العام توجيها علميا صحيحا، والرأي العام يوجه في البلاد المتقدمة في الحضارة توجيها علميا بطرائق مختلفة، إذ توجد صحافة علمية متخصصة من الناحية العلمية للتفكير الاجتماعي، وصحافة علمية فنية متخصصة في العلم ذاته، وأخرى علمية متصلة بالشؤون العامة للمجتمع، فضلا عن أن الصحافة اليومية والأسبوعية العادية تعنى عناية كبيرة بشؤون العلم، فتخصص قسطا من صفحاتها للشؤون العلمية. فإذا كنا نريد أن نطبق العلم في خدمة المجتمع وإصلاحه فعلينا توجيه الرأي العام توجيها علميا صحيحا. لقد شعر المجتمع الحديث بحاجته الملحة إلى العلم، فصار لزاما عليه أن يتعهد العلم وأن يحميه وأن ينفق عليه.

فالعلم يطلب من المجتمع أن توفر له وسائل البحث وأن يترك حرا مستقلا في عمله. والاستقلال جزء من طبيعة العلم يقتضيه ناموس تطوره، به يحيا وبدونه يضمحل ويموت. كما أنه يجب تقدير العلم لذاته فلا يعتبر سلعة مادية قوامها الكم والعدد.

إن العقلية العلمية والأسلوب العلمي هما أكسيد نهضتنا وهما الدعامة والأساس اللذان لن تكمل لنا قومية ولن تستوي لنا نهضة بدونهما، هما سر نجاح الغرب ووسيلته في نهضاته ومقوماته. يروى عن السير إدراك ايزاك نيوتون أنه سئل كيف اهتدى إلى الكشف عن قوانين الجاذبية فكان جوابه "بإعمال الفكر". فالسير ايزاك نيوتن الذي وصل إلى معرفة نواميس حركات الكواكب، ووحد قوانين الحركة بين الأجرام الأرضية والأجرام السماوية يعزو عمله إلى الفكر، لإنشاء الصلة بين العلم والمجتمع، وبين العالم في معمله والرجل العادي في حياته.

المحاضر يلقي علينا نتائج تفكيره وما اهتدى إليه في بحثه، ثم يحدث تفاعل بين تفكير الفرد وتفكير الجماعة، يؤدي في الغالب إلى تقدم وكسب حقيقي في حل الأمور التي يعرض لهذا التفاعل بين تفكير الفرد وتفكير الجماعة، وبالتالي هو العامل الحقيقي على تقدم العلم والمجتمع. والمجامع العلمية في عواصم أوروبا إنما أنشئت بغية هذا التعاون الفكري بين الفرد والمجموعة.

إن تقدم العلم إنما جاء عن طريق البحث والتفكير، والبحث أيضا وإن كان ينسب في العادة إلى الأفراد، كأن ينسب القول بالتطور إلى داروين أو أن ينسب الكشف عن عنصر الراديوم إلى كورى، إلا أنه في الواقع نتيجة لتفكير الجماعة. فتنظيم البحث والتفكير إذن شرط من شروط تقدم العلم ولعل هذا الشرط هو العامل الأول في ازدياد الإنتاج العلمي في العصر الحديث. فإذا أردنا أن نتقدم وجب علينا أن نبدأ حيث بدأ غيرنا، وأن نسلك السبيل الوحيد الذي يؤدي إلى القوة والرفاهية المادية، وهذا السبيل يبدأ بالفكر وينبني على البحث العلمي البحت والتطبيقي. وقد يقال إننا نستطيع أن نختصر السبيل فنترك لغيرنا من الأمم مشقة البحث والتفكير حتى إذا هداهم بحثهم إلى نتائج عملية نقلنا عنهم هذه النتائج نقلا أو بعبارة أخرى علينا أن نترك غيرنا يعمل وينتج، وأن نستفيد نحن من عمله وإنتاجه. ولا يمكن أن يقول ذلك إلا ذو غفلة كسول، فالناس لا تشقى وتكد ليتمتع غيرها بثمار عملها والكسل والإحجام لا يقترنان إلا بالذل والحرمان. والأمة التي تنتظر فتات الخبز من مائدة غيرها في معركة

الحياة الدولية مقضي عليها، خاصة إنه في يناير 2005 سوف يبدأ تطبيق اتفاقية الجات وحقوق الملكية الفكرية.

العلم التعليمي في الاصطلاح القديم :

العلم التعليمي اسم لا يذكر اليوم بين أسماء العلوم ولا يستعمله المشتغلون بالعلم من أبناء العروبة في العصر الحاضر. هو اسم أطلقه الإسلاميون على قسم من العلم حاولوا أن يحددوا أصوله ويفصلوا فروعه، وخصوه بمعان وسلكوا فيه نظرا خاصا، وكان له بين أقسام العلم عندهم وضع يميزه. وكما سموه (العلم التعليمي) قالوا لمبادئه ومقرراته المبرهن عليها فيه: "التعاليم"، وسموا المشتغلين به الناظرين فيه: "أصحاب التعاليم"، وسموا طريق النظر فيه: "النظر التعليمي".

أرادوا بالاسم في بداءة الأمر أن يكون اسما للعلم الذي يبحث فيه الكم، ثم اتسع العلم فصار البحث فيه يشمل الكم، ويشمل الأمور الطبيعية التي هي ذرات كم في الوجود الخارجي.

وجعلوا لهذا العلم أصولا أربعة، اعتبروا فيها بتقسيم الكم أربعة أقسام. قالوا: الكم إما منفصل وإما متصل. وقالوا: الكم المنفصل ليست له نسبة تأليفية، وخصوا بالنظر فيه علم العدد، وإما له نسبة تأليفية، وخصوا بالنظر فيه علم الموسيقى. وقالوا: الكم المتصل إما ساكن: وخصوا بالنظر فيه علم الهندسة، وإما متحرك: وخصوا بالنظر فيه علم الهيئة.

وصار على هذا الاعتبار للعلم التعليمي أصول أربعة: هي علم العدد وعلم الهندسة وعلم الهيئة وعلم الموسيقى.

أما علم العدد وقالوا له أيضا "الارثماطيقي" فهو الذي يبحث فيه عن خواص الأعداد المفردة، وخواص الأعداد عندما يضاف بعضها إلى بعض.

ومن فرع علم العدد: "علم الجبر والمقابلة"، وقيل: "صناعة الجبر والمقابلة".

وأول من كتب فيه في الإسلام الخوارزمي، وينسب إليه الفضل في نشأة هذا العلم. جعل الخوارزمي عنوان كتابه: "الجبر والمقابلة".

وقد ترجم كتاب الخوارزمي في الجبر والمقابلة إلى اللاتينية وقتما ترجم كتابه في

الحساب. وكان بذلك أول معرفة لأهل أوروبا بعلم الجبر. ولتسمية العلم بالجبر والمقابلة دلالتها المعنوية. يقول صاحب "مفاتيح العلوم": "إن صناعة الجبر والمقابلة سميت بهذا الاسم، لما يقع فيها من جبر النقصانات الاستثناءات، ومن المقابلة بين التشابهات وإلقائها".

أما ما يزعمه القائلون إن اسم الجبر الذي سمّي به هذا العلم له نسبة إلى اسم جابر بن حيان الكيميائي – أو جابر اللاتيني المزعوم – وما يتأولون به من تأويلات أخرى، فهي أقاويل لا وزن لها ولا يصح أن يعتد بها.

أما علم الهندسة وهو الأصل الثاني من العلم التعليمي، فموضوعه الكم المتصل من حيث تراعي فيه المقادير.

ويسمّى هذا العلم في اليونانية: "جومطريا"، واستعمل بعض الإسلاميين ومنهم أخوان الصفاء اللفظ اليوناني مرادفا للهندسة، ولفظ "جومطريا" مشتق أو هو منحوت من لفظين "جيو" بمعنى الأرض، و"مطرون" بمعنى مقياس. فالأصل في التسمية اليونانية "قياس الأرض"، أي "صناعة المساحة" وهو على التحقيق الأصل في نشأة هذا العلم في مصر القديمة.

وفي مفاتيح العلوم: وأما الهندسة فكلمة فارسية معربة، وفي الفارسية "أندازه" أي المقادير.

ويتمثل هذا العلم في كتب نقلت من اليونانية كانت معروفة متداولة بينهم، أولها في التعليم "كتاب الأصول لإقليدس".

ومن هذه الكتب كتاب المخروطات لأبولونيوس ويتناول هندسة القطوع المخروطية. وثمة كتب أخرى مثل كتاب أرشميدس في الكرة والأسطوانة.

أما الأصل الثالث من العلم التعليمي وهو علم الهيئة، فينظر في الكواكب السيارة والنجوم الثوابت من جهة أفلاكها، وأبعادها، وأجرامها، وحركاتها، واختلاف أوضاعها، وما إلى ذلك. وأكثرهم يدرج فيه علم جغرافية.

وعلم الهيئة عند الإسلاميين هو علم الفلك عند المحدثين.

وعنى أصحاب التعاليم الإسلاميّين بالتفريق بين علم الهيئة التعليمي هذا، وبين علم آخر

سموه "علم أحكام النجوم" وهو علم التنجيم وكانوا يعدونه فرعا من العلم الطبيعي لا من العلم التعليمي.

وعلم الموسيقى هو الأصل الرابع من أصول العلم التعليمي، وموضوعه الصوت من جهة تأثيره في النفس، باعتبار نظامه في طبقته وزمانه. ويعلم به النغم والإيقاع، وتأليف الألحان.

فالعلم التعليمي بهذا المعنى يبحث فيه لا عن الكم وحده، ولا عن الكم من حيث هو يعرض في المحسوسات فحسب، بل عن كل ما يستطيع العقل أن يجرده تصورا من المحسوسات والحسات من أحوالها ونظمها ومجريات أمورها على الوجه العام. وهذا بإيجاز، هو العلم التعليمي على الوجه الذي يعتبر فيه بالمعاني التي ميزوه بها، والنظر الذي اختصوه به.

فإذا اعتبرنا بأصوله وفروعه العلم التعليمي واعتبرنا بطريقة البحث والنظر فيه، كان العلم التعليمي عند الإسلاميين هو العلم المدلول عليه باسم "سيانس" في اصطلاح المحدثين هو هذا العلم بعينه.

وإن كان الإسلاميون قد اقتصروا فيه على فروع منه محدودة هي من فروع العلوم الرياضية والطبيعية والفلكية – وليس من بينها ما يمثل فروع "السيانس" الأخرى، فما ذلك إلا لأنها هي الأطوع سلاسة وانقيادا للطريقة العلمية الحديثة، فاستطاعوا بشيء من اليسر تذليلها وتكييفها حسبما يقتضيه الأسلوب العلمي الحديث.

وحدة المعرفة في الفكر والفعل

مفهوم وحدة المعرفة وأهميته ويشمل :

1- تاريخ الأفكار تيار المعرفة.

2- المنهج العلمي والطريق إلى وحدة المعرفة.

3- رؤية الثقافة في ضوء وحدة المعرفة.

4- تاريخ العلم والتكنولوجيا في إطار وحدة المعرفة.

5- البعد البيئي الشامل لوحدة المعرفة.

6- تطوير الدراسات المستقبلية وتأكيد وحدة المعرفة.

ثقافـــة المعرفـــة :

تاريخ المعرفة البشرية: نظرية عامة:

- تفاعلات الجغرافيا والتاريخ.
- تفاعلات الميتافيزيقا والفيزيقا.
- تفاعلات القوة والحكمة.
- تفاعلات العلم الاجتماعي والعلوم الطبيعية.
- تفاعلات الماضي والمستقبل كإطارين مرجعيين لتوليد وتجديد المعرفة.
- مفهوم وحدة المعرفة في إطار هذه التفاعلات.

موقع العلم ومسيرته :

- دراسة العلم كنموذج لأشكال التفاعل فى تاريخ المعرفة البشرية.
- أصول العلم وتراكم العطاء الحضاري في مسيرته.
- نشأة العلم الحديث.
- الثورة العلمية والتكنولوجية.
- العلم ومستقبل الإنسان.

الغاية : من تكامل المعرفة :

1- إحداث التجاوب بين جهود السابقين ومحاولات تطور اللاحقين والدراسات المستقبلية لمسايرة الركب العالمي بتياراته وتحولاته التكنولوجية والثقافية والبيئية المتسارعة.

2- مزج التراث والثقافة الوطنية مع جوهر الثقافة العصرية مع الحفاظ على ذاتيتها لاستعادة البعد الثقافي المفقود فى المناهج التعليمية.

3- أن يكون التفكير والمنهج العلمي هو المحور الذي يدور حوله تصرفات الطالب حتى يكون قادرا على الإبداع والابتكار.

4- إن يصبح المنهج العلمي في التفكير والتحليل سمة سائدة في المجتمع.

المحتوى :

1- تاريخ وفلسفة وتطور العلوم.

2- أخلاقيات وسلوكيات العلم.

3- نماذج لرواد الفكر المصري والعربي والاسلامي.

4- نماذج لرواد الفكر العالمي والحضارات المختلفة.

5- نماذج من القضايا المعاصرة في وحدة المعرفة.

أهمية تدريس تاريخ العلوم وفلسفتها :

يعيش العالم اليوم عصر العلم والأمة التي تريد أن تحقق لنفسها مكانا كريما في هذا العصر، عليها أن تستمسك بأصول هويتها، ثم تتسلح بعدة عصرها، وهذه العدة ليست مجرد جلب منتجات العلم التكنولوجية، ولا حتى إتقان استخدامها أو استنساخها، وإنما هي في تملك نواصي العلم نفسه، والإدراك الصحيح لمفاهيمه، وتشرب أسلوبه، ونشر ثقافته، ولا يكون هذا مقصورا على القادة، ولا على الصفوة، ولا على المتخصّصين، وإنما يكون ثقافة أمة، وإن تفاوتت درجاته وأعماقه.

بل إنّ أهمية تدريس تاريخ العلم لا يقتصر على جذب اهتمام الطالب وتوليد الحافز النفسي العاطفي عنده نحو دراسة العلم، وإنما هي تمتد إلى ما هو أعمق من ذلك، وهو إعانة الطالب على حسن فهم العلم نفسه.

ثم هو يمكنه من إدراكه الصحيح لحقيقة "الكشف" العلمي، وإلى كيفية توصل العلميين إلى كشوفهم، إذ هو يرى "عملية الكشف العلمي" وهي تجري في أمثلة واقعية من حقائق التاريخ، ثم هو يبصّره أيضا بأسلوب العمل والتفكير في هذا المجال، ويعوّده على تطور الأفكار. إن عظماء العلماء يدركون قيمة تاريخ العلم إدراكا قويا.

يقول سير هانس أدولف كربس (1900 – 1981) البريطاني الألماني الأصل، والحائز على جائزة نوبل عام 1953: "إن أولئك الذين يجهلون التطور التاريخي للعلم، ليس هناك البتّة احتمال لأن يفهموا طبيعة العلم والبحث العلمي فهما كاملا". أما الاقتباس الثاني، فهو عن لورد اكتون "ليس ثمة ما هو ألزم لرجل العلم من تاريخ العلم ومنطق الكشف العلمي: كيفية

اكتشاف الخطأ، واستخدام الفروض والخيال، وأسلوب الاختبار".

ودراسة تاريخ العلم هي علم وتاريخ، وهي الأسلوب الأمثل لإظهار أن العلم نشاط إنساني، بكل ما في هذا من مزايا ونقائص. وقد ازداد فلاسفة العلم المعاصرين فهما وتقديرا للأبعاد الاجتماعية للعلم: تأثير به وتأثيرا فيه. والمتابعة التاريخية لمسيرة العلم تحقق وعي الطلاب بأن بنيان العلم هو نتيجة جهود إنسانية متآزرة ومتنامية، وأنها كانت على الدوام تخضع لتأثيرات اجتماعية وسياسيّة واقتصادية وأخلاقية وثقافية. ومن الاتجاهات التربوية المعتمدة ما يسمّى "العلم في سياقه الاجتماعي".

والعلم بلا تاريخ وبلا فلسفة يفرغ من الخصائص التي تجعله "علما".

ويقول (كانط) : "إن الفلسفة بدون تاريخ العلم خواء وتاريخ العلم بدون فلسفة العلم عماء".

نظرة تاريخية للثقافة العلمية :

نشطت الحركة العلمية في مصر بعد إنشاء الجامعة المصرية عام 1925. ويجدر أن نذكر هنا أن المجمع العلمي المصري أنشئ عام 1798، إبان الحملة الفرنسية والذي واكب إنشاؤه بدء الحركة العلمية في مصر في العصر الحديث، وكان الغرض من إنشائه تحقيق غرضين. الأول نشر نور العلم في كل أرجاء مصر، والثاني: بحث أحداث مصر التاريخية ومرافقها وطبيعتها وكل ما يتصل بها.

وفي عام 1801 توقف نشاط المجمع العلمي، ثم بعثت فيه الحياة من جديد عام 1859 بمدينة الإسكندرية، ثم انتقل إلى القاهرة عام 1880، وظل حتى الآن يقوم برسالته العلمية ونشر المعارف الإنسانية. وفي عام 1875 أنشئت الجمعية الجغرافية، وقد واكب إنشاء الجمعية الجغرافية في مصر ظهور مجلة (المقتطف) في بيروت عام 1876، أداة من أدوات نشر الثقافة العلمية في الوطن العربي، وفي عام 1885 انتقلت هذه المجلة إلى القاهرة، وقد قامت بدور رئيسي في نشر الموضوعات العلمية والثقافية طوال خمسة وسبعين عاما باللغة العربية. وواكب ذلك أيضا نشاط في حركة الترجمة التي قادها شيخ المترجمين: رفاعة رافع الطهطاوي (1801–1875) في مواجهة أمر العلوم الجديدة، ومحاولة إحلال العلوم محلها اللائق في حياة المجتمع المصري. فأنشئت الجمعية المصرية لعلم الحشرات عام 1907، والجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والتشريع عام 1909 وتلا إنشاء هاتين الجمعيتين

العلميتين إنشاء ثلاث جمعيات أخرى، هي: جمعية خريجي المعاهد الزراعية عام 1918، وجمعية المهندسين المصرية عام 1919، والجمعية الطبية المصرية عام 1920، وفي أواخر العشرينيات أنشئت الجمعية المصرية لعلم الحيوان عام 1927، والجمعية الكيميائية المصرية عام 1928. والتي تعمل أيضا في إطار أهدافها على نشر الثقافة العلمية في مجال تخصّصها، وهي تقوم برسالتها العلمية منذ إنشائها حتى اليوم. بدأ التفكير في إنشاء المجمع المصري للثقافة العلمية في شهر يونيو من عام 1929، اجتمع نخبة من علماء مصر في ذلك التاريخ وقد حباهم الله نفحة من علمه وقبسا من نوره، وآمنوا بالعلم سلاحا ماضيا تشق به الأمم الناهضة طريقها نحو مدارج الرقي، وأنه لابد لهذه النهضة أن تفسح مكانا لنشر الثقافة العلمية.

وفي العاشر من شهر يناير عام 1930 قرّ قرارهم على إنشاء المجمع المصري للثقافة العلمية واكتمل اجتماعهم الرسمي الأول في ذلك التاريخ، واختاروا المغفور له الدكتور علي باشا إبراهيم أول رئيس للمجمع، مع حسين سري، ود. محمد شاهين، ود.أحمد حسنين، ود. علي توفيق شوشه، ود. محمد خليل عبد الخالق، ود.علي مصطفى مشرفه، ود.أحمد زكي، ود. محمد شرف، ود. أحمد زكي أبو شادي، ود. علي حسن، ود.علي حسن، أندراوس شخاشيري، ود. جورجي صبحي، ود. محمد رضا مدور، إسماعيل مظهر، ود. كامل منصور، سلامة موسى، فارس نمر وفؤاد صروف. وعقدوا مؤتمرهم الأول في شهر مارس عام 1930.

ونص دستور المجمع عند تأسيسه على أن تشمل أغراضه تحقيق :

1- نشر الثقافة العلمية.

2- بث الروح العلمية في البيئة المصرية.

3- العناية باللغة العربية لغة العلم.

4- إبداء الرأي في المشروعات القومية.

وقد عمل المجمع أيضا على بث الروح العلمية في البيئة المصرية. وبقي المجمع وفيا لتلك الروح العلمية النامية التي أملت على الأعضاء فكرته، فحمل لواء العلم مع الحاملين، وجعل رسالته أمانة في عنقه إلا على نفسه أن يؤديها إلى يوم الدين، ولم يبخل أعضاؤه بتقديم

عصارة أذهانهم ونتيجة أبحاثهم مبسطة في كثير من الأحيان إلى الجمهور المتعلم لتثقيفه ولتعويده الأسلوب العلمي أساسا للتفكير فالبحث ثم التطبيق، وبذلك نسجوا الصلة بين العلم والمجتمع المصري ثم وثقوها.

ولعل أهم ما عني به المجمع "أن تكون اللغة العربية لغة للعلم".

كان المجمع المصري للثقافة العلمية أول هيئة دعت منذ ثلاثين عاما إلى إنشاء صحافة علمية تفسح مجالا لمسائل العلوم، فقد نادى الأستاذ الدكتور كامل منصور في محاضرته الرئاسية للدورة التاسعة عشرة للمجمع عام 1949 "نود أن نرى في كل جريدة يومية صفحة علمية في يوم مخصّص من أيام الأسبوع مثلا، وتكون هذه الصفحة تحت إشراف محرر علمي مسؤول".

وقد ردد الأستاذ فؤاد صروف وكيل المجمع في خطاب له أيضا أمنية، دعا المجمع إلى تحقيقها وهي أن "يجيء اليوم الذي يصبح في كل صحيفة من صحفنا الكبيرة محرر علمي يشرف على ما ينشر فيها في باب العلم".

التفكير العلمي

مفهوم الثقافة العلمية والتكنولوجية ودور التفكير العلمي:

هناك العديد من الرؤى لهذا المفهوم سواء على المستوى الدولي أو الإقليمي أو القطري، وذلك وفقا لما تقتضيه نوعية الثقافة السائدة والقيم الحضارية الغالبة في كل مستوى، ويمكن أن نذكر من بينها على سبيل المثال لا الحصر التالي:

1- الرؤية الأولى: ويقصد أصحابها بثقافة العلوم أنها تمثل مجموع المعارف العلمية التي يحصل عليها المواطن غير المتخصص في فرع علمي بعينه، والتي تتناول أي فرع من فروع المعرفة العلمية المختلفة.

2- الرؤية الثانية: تتواجد ضمن الثقافة العامة ثقافات أخرى تتنوع أو تختلف أو تتصارع مع النمط الثقافي السائد، ويطلق على هذا النوع من الثقافة في الأدبيات الاجتماعية بالثقافة الفرعية، عندما يغلب عليها طابع التمايز والثقافة المضادة عندما يطغى عليها طابع التصاريح... الخ. والثقافة العلمية والتكنولوجية هي ثقافة فرعية هامة ذات أثر بالغ ومباشر

في حياة المجتمعات المعاصرة، إذ تساعد على تحقيق إيجابيات التقدم العلمي والتكنولوجي، وتختزل من سلبياته وهي تتفاعل وتشترك وتتكامل بالقطع مع ثقافات فرعية أخرى هامة في المجتمع مثل الثقافة الدينية، والثقافة الفنية، والأدبية.

ولا شك أنه حينما نتحدث عن الثقافة العلمية كعنصر أساسي من عناصر مكونات المواطن المصري، فإننا لا نعني مجرد إلمامه بالحقائق والقوانين والظواهر العلمية، إنما نريد أن نكون فيه منذ نعومة أظافره اتجاها عقليا نحو العلم كقيمة، وأن ندرّبه على التفكير العلمي في تصرفاته ومعالجته للمواقف المختلفة.

3- الرؤية الثالثة: وهي رؤية دولية أقرّها مؤتمر الأمم المتحدة لتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية (الانكستد) عام 1979، بناء على اقتراح من منظمة اليونسكو. إذ يشير هذا المفهوم إلى أن مصطلح الثقافة العلمية والتكنولوجية يغطي كافة السلوكيات والدوافع والتدريب أو المعرفة المتخصّصة والتي بدونها لا يستطيع سواء الأفراد في كافة شؤون الحياة أو على مستويات المجتمع المختلفة القيام بأداء الدور الملائم في عمليات الابتكار.

4- الرؤية الرابعة: وهي رؤية وردت في وثائق استراتيجية تطوير العلوم والثقافة في الوطن العربي "التقرير العام والاستراتيجيات الفرعية" وذلك عام 1988. وهي أن أهداف استراتيجية العلم والثقافة في القطاع الثقافي تشمل:

أ - تنمية القاعدة العلمية والثقافية المتطورة.

ب - تكوين الثقافة العلمية والتقانية الأساسية: وهي أن أي تقدم علمي يبقى قاصرا وغير مترسخ على أساس متين، وبالتالي غير قابل للاستمرار طالما ظل بمنأى عن قطاعات الشعب ولغته وثقافته وهذا يقتضي:

- نشر الثقافة العلمية والتقانية على أوسع نطاق بين الجماهير والقوى العاملة.

- تكوين الإنسان العربي العقلاني القادر على استخدام المنطق العلمي في ممارسته اليومية.

- تحفيز كل الطاقات الممكنة وعلى مختلف المستويات الرسمية والأهلية ذات العلاقة بالأنشطة التعليمية والتربوية والإعلامية والثقافية، وحشد جهودها لاستيفاء هذه المهمة.

- وضع العلم في مركز الصدارة على صعيدي الفكر والعمل بحيث يكون المرجع النهائي والحكم الفيصل في المسائل الأساسية وفي نظر جميع الفئات والهيئات الاجتماعية.

ج- إيجاد الأسس العلمية لتكوين المناخ الملائم للإبداع والابتكار.

د- تعزيز دور اللغة العربية وتطويرها لتستجيب للتقدم العلمي والتكنولوجي في الحاضر والمستقبل.

إن الشخص المثقف علميا يتسم سلوكه بالسمات التالية :

1- أن تكون لديه معرفة واعية بطبيعة المعرفة العلمية والتكنولوجية.

2- يعرف - ويحاول أن يعرف المزيد - من حقائق ومبادئ ونظريات العلم، وقادرا على تطبيقها بالطرق والأساليب العلمية المناسبة.

3- يستخدم القواعد العلمية في حل المشكلات التي تواجهه، ويكون قادرا على اتخاذ القرار المناسب.

4- لديه من القيم العلمية ما يجعله قادرا على التفاعل الناجح مع مجتمعه.

5- يدرك التفاعل التام بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع.

6- ينمّي في نفسه الاهتمام بضرورة تنمية نفسه علميا ومهنيا بغرض إحداث أقصى تقدم يرضى عنه.

7- لديه العديد من المهارات ويعمل دائما على تنمية واكتساب المزيد منها بغرض المشاركة الفعالة في الأنشطة العلمية لكي يسهم بدوره في تقدم العلم والتكنولوجيا.

التثقيف العلمي والتكنولوجي :

أ- التثقيف العلمي :

ونشير إلى نتائج البحوث التربوية المتعلقة بعناصر التثقيف العلمي إلى العناصر الأربعة التالية: المعرفة العلمية، الأسلوب العلمي، التفكير العلمي، القيم العلمية.

ب- التثقيف التكنولوجي :

إن نمط الحياة العامة في المجتمع العربي والحياة الخاصة للإنسان العربي تفتقر إلى كل

مظهر من مظاهر المعرفة الفنية والتكنولوجية سواء بالمفاهيم أو الممارسة.

ومن هذا فإن ضرورة التثقيف التكنولوجي للإنسان العربي يصبح شيئا حتميا لإمكانية معايشة الثورة التكنولوجية الثالثة، والتي سيتعاظم أثرها مع مطلع القرن القادم.

وتتمثل عناصر التثقيف التكنولوجي في التالي:

أ- المعرفة التكنولوجية.

ب- الأسلوب الفني والعلمي التطبيقي.

ج- أسس التفكير التقني المعاصر.

د- فلسفة وتاريخ التطور التكنولوجي.

ه- أثر التكنولوجيا على المجتمعات المعاصرة.

و- اقتصاديات التكنولوجيا.

ز- الجوانب الإيجابية والسلبية للتقدم التكنولوجي.

ح- التكنولوجيا، والبيئة، والتنمية المتواصلة.

إن التثقيف العلمي والتكنولوجي يجب أن يأخذ حقه على كافة المستويات التعليمية وعلى جبهات التنمية الثقافية الوطنية والقومية.

التفكير العلمي كمدخل أساسي للتثقيف العلمي والتكنولوجي:

لقد انتهت مناقشات المجلس التنفيذي للثقافة العلمية والتكنولوجية إلى ضرورة أن يكون التفكير العلمي هو الهدف الأول الواجب تحقيقه في عمليات التثقيف العلمي والتكنولوجي.

ولا شك أن الثقافة المعاصرة والتربية والتعليم تستهدف مساعدة الأفراد على التدريب على الأسلوب العلمي في التفكير باستخدامه لحل ما يواجهونه من مشكلات، والتغلب على ما يعترضهم من عقبات، وينمّي قدراتهم على التجديد والابتكار.

والتفكير العلمي هو التفكير الموضوعي المجرد الشامل القائم على الدليل والبرهان والمنطق السليم، والإيمان بمبدأ السببية وتدبر النتائج والآثار، وهو بذلك دعامة من دعائم حياتنا وثقافتنا المعاصرة، وعلاقتنا الإنسانية، وركيزة من ركائز الديمقراطية القائمة على المشاركة، وسلامة اتخاذ القرار. ومن بين المجالات الهامة التي يجب التركيز عليها في نشر

التفكير العلمي لدى الجماهير التالي :

1- أبعاد وخصائص التفكير العلمي والتفكير اللاعلمي، وتتمثل هذه الابعاد في ما يميز بين اتّباع المنطق القديم (المنطق الشكلي) أو المنطق الحديث الذي يتبع الطريقة العلمية والأسلوب العلمي وأهم سماته (الموضوعية، والمنطق الخاص، والحيدة والتجرد، والقياس، والنسبية).

1- خصائص التفكير العلمي :

- القدرة على فهم الظواهر والمشكلات.
- القدرة على التنبؤ بسلوك هذه الظواهر في المستقبل.
- القدرة على الربط بين هذه الظواهر ومعرفة القوانين أو القواعد التي تربطها معا.
- تطبيق الأسلوب العلمي والمنهج العلمي في فهم هذه الظواهر أو المشكلات وتفسيرها.

2 - ضوابط التفكير العلمي: وهي تتمثل في الآتي :

- القابلية للتجريد والتعميم.
- دراسة المفردات وتجريد الظاهرة.
- قياس نتائج الظاهرة، وتعميم تلك النتائج على جميع المفردات في الطبيعة أو المجتمع.
- الأخذ بالأسلوب الكمي بديلا عن الأسلوب الوصفي، والموضوعية والصدق العلمي.

3- موضوعية التفكير العلمي :

- وهي تتضمّن تحديد اللغة والمصطلحات، واختيار الموضوعات، وتحقيق موضوعية نتائج التفكير العلمي، ثم موضوعية الصياغة والتعبير.

4- حرية التفكير العلمي وأبعاد تطبيقاته :

- من حيث الممارسة وقبول الاختلاف في الرأي، والاستفادة من النتائج.

5- دور النقد العلمي في سلامة التفكير العلمي:

- اكتساب المعارف والمعلومات العلمية والتكنولوجية.

6- وضع وتنفيذ طرق ووسائل جديدة للتغلب على الأمية العلمية والأمية التكنولوجية والحاسوبية.

- التفكير العلمي تطور في المجتمعات الإنسانية ليصل إلى واقعة الراهن في العالم المتقدم بعد أن مرّ الإنسان بمراحل تقدم الإنسانية منذ بدء العصر الحجري إلى ثورته الحالية في الاتصال والمعلومات والفضاء، فكل مرحلة من هذه المراحل كان لها إطارها من الفكر العلمي الذي ميز العقل الإنساني.

قيم التفكير العلمي:

أما بالنسبة إلى القيم التي صاحبت التفكير العلمي ومهّدت له وحفزته وساندته وأفرزت للعلم مناخ الفعل والإبداع، فهي المسماة بقيم الإنسانية العقلية، أو ما يمكن أن نسمّيه بقيم التقدم الإنساني وهي في جميع الأحوال قيم تؤمن بأن العلم ليس قوة معادية لأيّ شيء ولا يسعى إلى السيطرة على أحد. وعليه يمكن بيان هذه القيم على النحو التالي:

- القيم الإنسانية: وهي القيم التي تعنى بالإنسان وإرادته في الاختيار، تلك القيم التي نراها حاكمة للتفكير العلمي ومحفزة له وأهمها قيم الحرية العقلية: تلك القيم التي تعظم دور العقل في التقدم الإنساني، وتساعد في دعم الإبداع العقلي وتنمّي دوره في المسيرة الحضارية وفي احترامه للسببية وكذا في خلق منظومة فكرية قادرة على رعاية التراكم المعرفي والتفاعل مع الإنتاج العقلي للآخرين.

- قيم السلوك الاجتماعي: وأهمها قيم التعاون والمشاركة وهي القيم التي تدعم العمل المشترك، إذ أنّ أحد أهم مقومات التقدم في الحضارة الغربية كان انتشار شركات المساهمة التي يتراكم من خلالها رأس المال، وسائر عناصر الإنتاج وهو ما ينهض بالبلاد اقتصاديا، حيث أنّ الجهد الفردي مهما تعاظم فهو قطرة في بحر المسيرة التنموية وكذا في مجال الفكر والبحث العلمي، فإنّ التساند المعرفي من خلال إطلاق طاقات الإبداع هو أحد أهم الشروط الإيجابية للتمكين من فرص التقدم الإنساني.

الأسلوب العلمي ضرورة حتمية للتطور

إن تفاعل الفكر الإنساني المتصل والمستمر، في كل مرحلة من المراحل مع الأفكار الإنسانية الأخرى، سواء منها المعاصر له، أم السابقة عليه، ومع الطبيعة التي يعيش فيها،

قد جعل من الفلسفة علما من أقدم العلوم الإنسانية.

لقد فرض هذا الصراع الدائم على الإنسان، أن يدرس، وأن يتعلم، ليستطيع أن يحمي وجوده الإنساني، وأن يؤكد استمراره وتطوره الدائمين.

واتضح أثناء ذلك الصراع المتصل وخلال مراحل التطور المتعاقبة الأسلوب العلمي كضرورة وكنتيجة حتمية لتطور الإنسان.

وبتقدم الفكر الإنساني في تطوّره تراكمت المعرفة، وازدادت الحصيلة الإنسانية برصيد وافر من الأفكار والمعلومات، واتضحت خلال مراحل التطور طريقتان أساسيتان للتفكير.

(أ) المنطق القديم أو المنطق الشكلي :

ولقد بدأ هذا المنطق بنظرية القياس المشهورة التي يمكن تبسيطها في المثل الآتي :

- سقراط إنسان.
- كل إنسان فان.
- إذا سقراط فان.

وقد كان هذا المنطق في بدايته، نقطة تقدم للفكر الإنساني، ولكن تلامذة أرسطو لم يتّبعوا خطاه، بل ساروا بهذا المنطق، بعد ذلك عن طريق الاهتمام في المقام الأول بتقديم المعلومات، التي سبق اكتسابها، على أساس إعطاء الاهتمام الأكبر لطريقة عرضها، دون التركيز على جوهر هذه المعلومات ومحتواها. وذهب كثير من أصحاب هذا المنطق مذهبا بعيدا في التجريد، وقاموا بنصيب كبير في فصل المنطق عن الحركة العلمية.

(ب) المنطق الحديث :

وقد ظهر هذا المنطق الذي يعد كل من ابن الهيثم وابن سينا وابن رشد وفرنسيس بيكون وديكارت من رواده، مع ظهور المنهج الاستقرائي، الذي يبدأ بمرحلة الملاحظة للاستدلال على الظواهر المختلفة، ثم تأتي مرحلة الكشف ومن خلالها يحاول الباحث أن يهتدي إلى العلاقة بين الظواهر التي لاحظها من قبل، ثم يأتي دور البرهان، وفيه يجب التحقق من الفروض المختلفة عن طريق البرهان أو التجربة.

سمات الأسلوب العلمي :

ومع تقدم العلم، ورقيّ الفكر الإنساني، فرض المنطق الحديث وجوده، واتجه لدراسة طرق التفكير المتبعة في مختلف العلوم واتخذ في سبيل ذلك أسلوبا علميا يتّصف بالخصائص الآتية :

1- الموضوعية :

يعتمد المنطق الحديث على الأسس الواقعية، التي يجدها في مختلف العلوم، سواء كانت تجريدية أو تجريبية، والتي وصل الفكر الإنساني فيها إلى حد يقترب من اليقين والوثوق في معطياتها .

2- منطق خاص:

المنطق الحديث لا يدرس القواعد الشكلية العامة ولكنه يدرس الطرق الخاصة، التي تتّبع بالفعل في كل علم من العلوم.

3- الحيدة والتجرد:

فالمنطق الحديث يفرض على الباحث والمدقق أن يكون محايدا. وأن يكون متجردا في بحثه، مبتعدا به عن أغراضه ومراميه الذاتية أو أفكاره الخاصة.

4- مستوى القياس:

إن طبيعة العلم تحدد المنهج الذي يصل به الباحث إلى المعرفة والوصول إلى الحقائق، والمعروف أن هناك ثلاثة مستويات للمعرفة وكل مستوى منها يصلح له منهج خاص قد لا يصلح لغيره والمستويات الثلاثة هي:

الأول : مستوى حسي، وهو ما يصل إليه الباحث عن طريق الحواس العادية المعروفة، كاللمس والتذوق أو النظر. بتعظيم قدرة حواسه الإنسانية، وأن يصل إلى قدر أكبر وأشمل من المعرفة بها، كاستخدام التلسكوب مثلا .

الثاني : مستوى العلوم أو المناهج العقلية، كالتاريخ والفلسفة وعلم المنطق ذاته، التي ليس لها قياس مباشر بالحواس ولا يمكن أن يكون، فهي تحتاج إلى نوع من الحوار، بين الأفراد والأفكار، يحدد معالمها، ويأصل ركائزها، وينشر نتائجها، ويصل بها ومعها إلى المعرفة.

الثالث : مستوى الظواهر الخارقة، التي تكون المعرفة عن طريقها خارج الحدود الحسية التي يمكن الوصول إليها بالمستوى الأول (المستوى الحسي) بالحدود العقلية المعتادة، التي يمكن الوصول إليها بالمستوى الثاني (الحوار العقلي وتبادل الأفكار والمنطلقات).

ويمكن القول إنّ عين البصر هي التي ترى الأشياء في المستوى الأول، وعين العقل أو البصيرة هي التي ترى الأشياء في المستوى الثاني، والإلهام أو الشفافية هي التي ترى الأشياء في المستوى الثالث.

5- النسبية :

المنطق الحديث لا يدعي الوصول إلى حقائق مطلقة، وهو لا يزعم أن القواعد التي يهدف إلى الكشف عنها ثابتة أو مجرّدة، بل يعرف إن هذه القواعد، رهن بالحال التي يصل إليها كل علم من العلوم في وقت ما . إن كل حقيقة تبقى إلى الأبد حقيقة نسبية، ولا يمكن تصوّر الحقيقة المطلقة إلا عند الخالق عز وجل.

ولقد فرض الأسلوب العلمي في جيلنا هذا وجوده وفرض العلم والمعرفة وجودهما على الفكر والواقع الإنساني، ومع التطور المذهل في شتّى المجالات والاتجاهات ازدادت الحاجة إلى وجود الأسلوب الذي يضمن الوصول إلى النتائج والأهداف، ولقد وصلت المعرفة في عصرنا هذا إلى درجة جعلت من الأسلوب نفسه أمرا حيويا لا غنى ولا بديل عنه، وأصبح الأسلوب العلمي في معظم الأحيان هو الطريق الوحيد للوصول إلى الأهداف بعيدا تماما عن أية فرصة للصدفة أو الارتجال.

والحقيقة في الواقع وجهان – وجه مطلق وهو الحقيقة المطلقة أو الحقيقة الشاملة وهو ما يسعى العلم والأسلوب العلمي دائما الوصول إليها وبهذه تزداد دائما المعرفة الإنسانية.

والوجه الثاني، وهو الحقيقة النسبية ولكنها تدل فقط على مدى ما وصلت إليه المعرفة في مكان وزمان معينين.

المصطلحات الأساسية

من المهم قبل أن نبحث أو نتطرق إلى الأسلوب العلمي أن نتعرّف على بعض المصطلحات الأساسية التي سيرد ذكرها في هذه الدراسة.

الظاهرة:

هي الحدث الذي يكرر نفسه باستمرار متى توافرت نفس الظروف والعوامل.

الغرض:

هو التكهن الذي يضعه الباحث، في محاولة لمعرفة الصلات والروابط بين العوامل أو الظواهر، ومسبّباتها، والغرض مؤقت، لأنه إمّا أن يثبت فيصبح قانونا أو يتأكد فساده فيترك.

القانون:

هو علاقة أو صلة أساسية، ضرورية، مطردة بين عوامل أو خواص معينة.

النظرية:

هي مجموعة من فروض، لمحاولة إيجاد قانون يشرح ظاهرة، أو يفسر عددا من الظواهر، والنظرية عادة تبنى على ظواهر سبق اكتشافها عن طريق الملاحظة، وعلى أساس تجربة معينة، أو كنتيجة متمّمة لنظرية سبق التسلم بها، يتم الوصول من خلالها إلى فروض واستنتاجات معينة.

الاستراتيجية:

وهي تعني تحديد الأهداف الكبرى، البعيدة المدى، والقوى القادرة على تحقيقها.

السياسة:

الأهداف الجزئية والمرحلية، وبرامج العمل المحددة للوفاء بمتطلبات الاستراتيجية.

التكتيك:

فن تحريك القوى والعناصر المختلفة لتنفيذ السياسات على طريق وفي سبيل تحقيق الاستراتيجية.

الآليات:

مجموعة البرامج والأنشطة التفصيلية الجزئية، في إطار التكتيك، التي تساهم وتتكامل في

ما بينها، لتنفيذ السياسات الرامية لتحقيق الاستراتيجية، بما في ذلك تحديد دور القائمين على تنفيذها ومراحل وتوقيتات التنفيذ والواجبات المحددة في كل مرحلة.

أسس الأسلوب العلمي :

الأساس الأول: ترابط عناصر الكون والحياة أو النظرية الكلية.

الأساس الثاني: التغيير والحركة المستمرة، ومؤداه أن كل شيء في الحياة لا يقف ساكنا جامدا، وإنما هو في حركة شاملة متطورة، وإذا تعمّقنا في هذا المفهوم لوجدنا أن الحياة عبارة عن عمليات مستمرة، وليست أشياء ثابتة، وأن الحركة نفسها هي شكل من أشكال وجود المادة، ولازمة من لوازمها.

الأساس الثالث: التغيّرات الكمية والتغيّرات الكيفية، ثم يقودنا المنهج العلمي إلى الأساس الثالث الذي يعد نتيجة منطقية لأساس الحركة السابق، فإذا كان كل شيء في الحياة متغيّرا، فإن هذا التغيير يمكن تحليله إلى عنصرين متكاملين متلازمين.

فعنصر الكم هنا نعني به تغير الشيء بالزيادة أو بالنقصان، وعنصر الكيف هو تغيره إلى حالة جديدة، بخلاف الحالة القديمة التي كان عليها في الماضي.

ومن خصائص التغيرات الكمية، أنها عادة ما تكون بطيئة مستمرة، أما التغيرات الكيفية فهي في العادة فجائية متقطعة.

ومنطق التغير الكمّي والكيفي، يؤكد أن هذه التغيرات أساسية، وأنها متلازمة، وأن كل تغير كيفي، لا بد في غالب الأحيان أن يسبقه تغيّر كمّي.

قواعد الأسلوب العلمي

1- تعريف وتحديد المشكلة أو الهدف :

لابد من تحديد أو تعريف المشكلة، أو الهدف من الدراسة بوضوح ودقة، فالبدء في الدراسة أو العمل، دون تحديد للأهداف أو المشكلات، هو نوع من المغامرة المتهورة، وارتياد للمجهول دون دليل مضمون.

2- التحليل :

لا بد من تجميع البيانات والمعلومات المتاحة، عن الموضوع المراد بحثه، ولا بد أيضا بعد ذلك من دراسة العقبات والظروف التي اعترضت في الماضي، أو يمكن أن تعترض مستقبلا وسيلة الوصول إلى الهدف المحدد، وذلك يقتضي دراسة القوى المختلفة، أو العوامل المختلفة التي تتحكم في مجال هذا الهدف وفي طريق الوصول إليه، وذلك على أساس من قوانين عملية سليمة.

3- الوسائل :

وبعد ذلك لابد أن نتعرّض لطرق الوصول إلى الهدف المرتقب، وهنا لابد بالضرورة من وجود وسيلة علمية لتحديد هذه الطرق، وقياس أبعادها، وتحليل طبيعتها.

4- اختيار الحلول :

يأتي بعد ذلك اختيار الطريق الذي يجب أن نسلكه، أو الحل الذي سنتبعه، في الحالة أو المشكلة المدروسة، للوصول إلى الهدف، أو الحل المرتقب، والذي لا يجب أن يتم نتيجة لنظرة ذاتية، وإنما يجب أن يتم طبقا للظروف الموضوعية، التي سبق دراستها، والتي تجعلها من هذا الطريق، أو ذلك الحل، أقصر الطرق، أو أحسن الحلول، وأسهلها للوصول إلى الهدف المنشود، وأكثرها ملائمة بالنسبة إلى الواقع.

ولابد أيضا أن نضع في اعتبارنا في اختيار الحلول تقدير الاحتمالات وإعداد حلول بديلة أو احتياطية، لمواجهة أية ظروف طارئة، لم تكن متوقعة بالنسبة إلى الحلول الأصلية.

5- وضع الخطة والبرنامج الزمني :

لا شك في أن اتباع الأسلوب العلمي في سبيل تحقيق أي هدف، بعد أن تعرفنا على سماته وأسسه وقواعده، يفرض - بل ويحتم - وضع كل عنصر ومكوناته في إطار خطة محددة المعالم، واضحة الأهداف، يمكن قياسها، ومتابعة تنفيذها، تتضمّن برامج عمل وأنشطة ومسؤوليات تتكامل في ما بينها، يتم تنفيذها في توقيتات زمنية، محسوبة ومحددة، يراعى فيها بصفة عامة أمرين أساسيين:

الأول : الواقعية، بمعنى التعامل مع الإمكانات المتاحة، بأقصى كفاءة وأقل تكلفة ممكنة،

مع مراعاة المتغيرات الحادثة، أو التي يمكن أن تحدث، في تنبؤ علمي محسوب ومدروس.

الثاني : الطموح، الذي يؤدي إلى الإبداع، في استخدام العناصر والمقوّمات، في تميز وإتقان، دون الجنوح الذي يصل إلى الخيال، ويتجاوز إمكانات التحقيق، ويتجاهل القدرات والمقوّمات.

6- النتائج :

ثم تأتي بعد ذلك، مرحلة دراسة النتائج، التي نصل إليها، وتقييمها تقييما علميا سليما، يبلور ما تمخضت عنه الدراسة، ويصحح الأخطاء أولا بأول ويطور التجربة طبقا لتغير الظروف الموضوعية.

كان الأسلوب العلمي، هو الطريق الوحيد الواجب تطبيقه، على كل جوانب المعرفة، إلا أن هذا الأسلوب نفسه يجب أن يتحلّى بقدر من المرونة، بحيث يتشكل وفقا للمجال الذي يتم تطبيقه عليه، فهو ليس طريقا واحدا جامدا، يصلح لكل جانب من جوانب المعرفة دون أن يتأثر بها أو يتفاعل معها.

إن تطبيق الأسلوب العلمي، قد يختلف من مجال إلى مجال آخر، ولكن تظل الأسس والخطوات الأساسية للأسلوب العلمي ثابتة في منطقها، متشابهة في تسلسلها، تنسق مع بعضها البعض ويؤدي كل منها إلى الآخر، في تسلسل منطقي، يفتح الطريق آمنا رحبا إلى أسلوب علمي مرتب للدراسة والبحث. ويظهر الواقع من خلالها وحدة متكاملة.

ويشكّل إدماج الثقافة العلمية والتكنولوجية في إطار ثقافة المجتمع مرتكزا أساسيا من مرتكزات السياسات القومية العلمية والتكنولوجية، حيث أن ترسيخ الوعي العلمي والتكنولوجي لدى الجماهير واستيعاب واستخدام الأسلوب العلمي في التفكير والأداء والإنجاز في شتى نشاطات الحياة، ونشر هذا الوعي يكون عملية قومية داخلية في نطاق النظام الوطني لإدراك مخاطر وإيجابيات التقدم العلمي والتكنولوجي المتسارع بما يحفز الجهات المستفيدة على الاستثمار في البحث العلمي.

ويجب تحديد آليات لتحقيق برنامج وطني للثقافة العلمية والتكنولوجية، يشكل قدرا أساسيا في ثقافة كل فرد من أفراد المجتمع، بدونه يعيش المجتمع في تخلف يحرمه الكثير من تعظيم الاستفادة من المنجزات العلمية والتكنولوجية التي تدخل حياة كل الناس وتؤثر

على مستقبلهم. إن نجاح هذا البرنامج يتطلب التنسيق والتكامل، وتحفيز كل الطاقات ذات العلاقة بالأنشطة التعليمية والتربوية والإعلامية والثقافية، وأن يقوم المجتمع العلمي والتكنولوجي ببذل الجهد المخلص لوضع العلم والتكنولوجيا في مركز الصدارة على صعيدي الفكر والتنفيذ حتى يشيع التفكير العلمي والنظرة العلمية في المجتمع بحيث يصبح المنهج العلمي في التفكير والتحليل سمة سائدة في المجتمع العربي، وأن نصل بالمجتمع إلى مستوى مناسب من الثقافة العالمية ليجعل أفراد المجتمع وخاصة النشء والشباب قادرين على فهم المتغيرات وأثرها في حياتهم وأسلوب اتخاذ القرار.

المراجع

– استراتيجية تطوير العلوم والتقانة في الوطن العربي (الاستراتيجية العربية)، دراسة تحليلية للتحديث والتطبيق. د. صبحي القاسم، 2001.

– تقرير المجلس التنفيذي للثقافة العلمية – أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا بجمهورية مصر العربية – ديسمبر، 2001.

– العلم في خدمة المجتمع، د. علي مصطفى مشرفه – رسالة العلم – فبراير، 1945.

– تنظيم البحث العلمي وأثره في تطور المجتمع، د. محمد مصطفى مشرفه بك – رسالة العلم – السنة العاشرة – العدد 19 – مايو، 1943.

– مفهوم الثقافة العلمية والتكنولوجية ودور التفكير العلمي – د. يوسف مرسي حسين ود. مجدي المتولي – المجلس التنفيذي للثقافة العلمية بأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا– القاهرة – فبراير، 2001.

– الأسلوب العلمي – محاضرة للأستاذ الدكتور حسين كامل بهاء الدين وزير التعليم في جمهورية مصر العربية – القاهرة، 2000.

– وحدة المعرفة (ورقة مقدمة إلى وزارة التعليم المصرية 2002) د. جابر عبد الحميد – د. محمود المناوي – د. أحمد شوقي – د. أحمد مستجير – د. مراد وهبه – د. حسن حسين البيلاوي.

– أهمية تدريس تاريخ العلوم وفلسفتها – د. عبد الحافظ حلمي – ندوة "تدريس تاريخ وفلسفة العلوم ضرورة قومية"، أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا – القاهرة– نوفمبر، 2001.

– المجمع المصري للثقافة العلمية – تاريخه ومنجزاته ودوره في نشر الثقافة العلمية في مصر د. محمود حافظ – مجلة مجمع اللغة العربية – الجزء الخامسة والسبعون – نوفمبر، 1994.

– البرامج المقترحة للثقافة العلمية والتكنولوجية للخطة الخمسية الخامسة (2002 – 2007) أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا – القاهرة.

– "العلم" دلالة اللفظ في اصطلاح الفلاسفة الإسلاميين وأقسام العلم عندهم – الأستاذ مصطفى نظيف – مؤتمر مجمع اللغة العربية – فبراير، 1957 – مجلة مجمع اللغة العربية – الجزء الثالث عشر.

– من أجل استراتيجية عربية للثقافة العلمية في خدمة التنمية البشرية أ.د. محمد بن أحمد.

– العلم والحياة – د. علي مصطفى مشرفه – دار المعارف – القاهرة – يناير، 1946.

– الثقافة العربية في ظل النظام العالمي الجديد – إبراهيم السعافين – ندوة التكامل الثقافي العربي – ثنائيا ودوليا – المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم – تونس 1995.

– مسؤولية العمل الثقافي في مصر المعاصرة – المجالس القومية المتخصصة – المجلس القومي للثقافة والفنون والآداب والإعلام – الدورة السابعة عشر – 1995–1996.

– الخطة الشاملة للثقافة العربية – المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم – إدارة الثقافة – تونس – المنظمة 1996.

ورقة عمل حول :

مفاهيم الثقافة العامة في المجتمعات العربيّة وتأثيرها في قضايا الثقافة العلميّة والتقانيّة

إعداد : د. علي الحوات

أستاذ علم الاجتماع بجامعة الفاتح

طرابلس - ليبيا

مقدمــة :

تسعى هذه الورقة إلى إلقاء الضوء على العلاقة بين الثقافة العربية والمجتمع العربي المعاصر، وبالتحديد جوانب مفاهيم الثقافة العامة في المجتمعات العربية وتأثيرها في قضايا الثقافة العلمية والتقانية. ولتحقيق هذا الهدف ستناقش الورقة هذه الإشكالية في أربعة مستويات من التحليل مترابطة، وهذه المستويات الأربعة هي :

1- الثقافة العربية وعلاقتها بالعلم والتقنية والتقانة وعوامل الحداثة والتحولات التي تعيشها الثقافة العربية، بما في ذلك جوانب الثقافة العلمية والتقنية.

2- الحداثة والتحولات التي تعيشها الثقافة العربية، بما في ذلك الثقافة العلمية ونشرها وتطبيقها في شكل فنون وتطبيقات تقنية.

3- المظاهر والسلبيات المصاحبة للحداثة والتحوّل الثقافي العربي منذ منتصف القرن الماضي، وتأثيراتهما المختلفة في بناء العقل العلمي والقدرة التقنية للوطن العربي.

4- المستقبل وميادين العمل لتطوير الثقافة العربية بما يحقق بناء مجتمع المعرفة والثقافة والتقنية لحياة القرن الحادي والعشرين.

- الثقافة العربية والعلم والتقنية :

الثقافة العربية هي من نوع ما يعرف في علم الاجتماع بالثقافة الريفية، أو الثقافة الزراعية. وهذا النوع من الثقافة بعيد إلى حد كبير عن العلم والتقنية، وخاصة التقنية المتقدمة. ولا يتعدّى إنتاج واستعمال أدوات الزراعة التقليدية، وأدوات وتقنيات العيش في بيئة ريفية بسيطة غير معقدة. إلا أن الثقافة العربية منذ بدء التحديث في أوائل القرن الماضي، وجدت نفسها في تفاعل وتعامل مع ثقافة تقنية وعلمية معقدة وغير بسيطة، وزاد من حدة هذا التعامل والتفاعل برامج التنمية بمختلف أنماطها ومشروعاتها في مختلف البلاد العربية. فالتنمية بمختلف نماذجها وبكل ما صاحبها من علم وتقنية وفنون تكنولوجية، جعلت الثقافة العربية تتبدل وتتغيّر في أساسها المعرفي والتقني وبرامج عملها في الحياة اليومية. وهذا الالتقاء بين الثقافة التقليدية الريفية الزراعية والثقافة الحديثة العلمية والتقنية، صاحبته

إيجابيات وسلبيات، بل وتناقضات وظواهر اجتماعية مختلفة لم يعرفها الوطن العربي في حياته التقليدية الماضية من قبل. بل إن هذه الظواهر كثيرًا ما تجعل الحياة الاجتماعية العربية متناقضة وغير منسجمة، سواء على المستوى الفردي أو المستوى الجماعي، بل وتوحي للملاحظ الأجنبي بأن الوطن العربي يفتقر إلى وحدة المعايير الاجتماعية، ووحدة أو تجانس القيم الاجتماعية.

وكثيراً ما وقعت مشاكل وصعوبات في الحياة العربية، نتيجة لعدم انسجام الثقافتين التقليدية الريفية والحديثة العلمية التقنية. والأكثر من هذا أن العرب في حياتهم اليومية كثيراً ما يستخدمون التقنية الحديثة لتأكيد وتعميق الثقافة التقليدية والريفية بحجج ومبررات متعددة، من أهمّها الأصالة والمحافظة على التراث واحترام العادات والتقاليد. ولننظر كيف يستعمل العرب الهاتف الجوال أو السيارة أو الإنترنت، أو وسائل التقنية الحديثة. فالهاتف الجوال يستعمله العرب وخاصة الشباب والنساء للحديث المطوّل وتبادل الأخبار والإشاعات الاجتماعية حول الأفراح والأعراس وأخبار الأصدقاء. وكذلك الإنترنت يستعملها الشباب العربي في الترفيه الاجتماعي والمعاكسة وأخبار الأصدقاء والأحبّة. والسيارة يستعملها الإنسان العربي وخاصة الشباب ويسيء استعمالها واستخدامها بالسرعة، أو عدم احترام قواعد السير على الطرقات العامة.

وعلى ذلك يمكن القول إن التقاء ثقافتين تقليدية وحديثة، قد يخلق مشاكل لا يتوقعها الإنسان العربي، والمخطط العربي. ويضاعف من هذه الإشكاليات ضعف البرامج التربوية والتعليمية في المدارس والمؤسّسات التعليمية. بمعنى إنّ هذه المؤسّسات لم تنجح في دمج العلم والتقنية في عقلية التلميذ وجعلها جزءاً متكاملاً مع حياته وسلوكه الشخصي. كما أن هذه المؤسسات التعليمية لم تعد تنفذ برامج تربوية لتحول عقلية التلميذ وثقافته إلى العلم والتقنية، إلا كأدوات وأنماط استهلاكية، دون أن تحوّلها إلى أنماط في التفكير في الحياة اليومية، أو أساليب للتعامل وإيجاد حلول للمشاكل اليومية في الحياة.

ولعل هذه الوضعية تقودنا إلى سؤال مهم جداً، وهو هل العقل العربي يستقبل ويستوعب العلم بمعناه المعاصر؟ ويتقبل التقنية بتعقيداتها واستعمالاتها الحديثة؟ وهذا السؤال ليس من السهل الإجابة عنه. فالعربي في ما يظهر يتعلم دروس العلم والتقنية في المدرسة، ولكنها دائماً دروس تعليمية للنجاح في الامتحانات، دون أن تصبح في الغالب جزءًا من حياته

اليومية. والملاحظ أن الإنسان العربي يعتمد على العلم ويستعمل التقنية لا كنمط دائم في حياته، وإنما يستعملها إمّا للنجاح في المدرسة، أو لتأكيد العادات والتقاليد في الحياة الاجتماعية، ولكن لا يتفاعل مع العلم والتقنية كنمط من الحياة وأسلوب للعيش، وجزء من الحياة العقلية، وهذا في الواقع يتضح أكثر في بلدان عربية دون غيرها، ولكن في الغالب يشترك في ذلك كل العرب بدرجات مختلفة. فلكي يصبح العلم وتطبيقاته التقانية جزءًا من الحياة العربية العامة، يتطلب ذلك تغيرات كبيرة في نظم التعليم وأساليب التنشئة الاجتماعية في الأسرة والمجتمع بصفة عامة.

- تحوّلات الثقافة العربية :

شهدت الثقافة العربية تحولات كبرى. ويمكن القول إنّ هذه التحوّلات بدأت منذ اتصال العرب بالغرب، سواء منذ بدء حملة نابليون، أو الإصلاحات التي قام بها محمد علي في مصر، أو منذ الإصلاحات التربوية التي شهدها الوطن العربي نتيجة لأفكار محمد عبده في مصر، و خير الدين باشا في تونس. والتحولات الأكثر تأثيراً في الثقافة العربية هي التي ظهرت منذ اتصال الغرب بالعرب المباشر في الحرب العالمية الثانية، وعقب الثورات وحركات الاستقلال الوطني وتشكل الدولة العربية ككيانات سياسية مستقلة. والمهم في هذه التحولات ما شهده الوطن العربي في السنوات الخمسين الأخيرة، من تغير وتحول سياسي واقتصادي واجتماعي نتيجة لاستقلال البلدان العربية، وبناء الدولة الحديثة وتنفيذ نماذج مختلفة للتنمية. والمهم أيضاً أن هذا التحول الاجتماعي الكبير أثر على العقل العربي، وأدخل عناصر جديدة وحديثة وغريبة في الثقافة العربية، من بينها عنصر العلم بمعناه الحديث، وعنصر التقنية والثقافة التقانية. ولعل السؤال المهم هنا: إلى أي مدى تأثّرت الثقافة العربية بهذا التحول الاجتماعي، سواء على مستوى ثقافة المختصين والمهنيين، أو على مستوى الإنسان العربي العادي؟ والأكثر أهمية: هل هذا التحول الذي شهده ولا يزال الوطن العربي يشهده، شجّع ويشجّع على التفكير العلمي، وانتشار الثقافة العلمية، وبناء مجتمع المعرفة العلمية والتقانية؟ وهذا في ما نعتقد يحتاج إلى الكثير من البحوث والدراسات النظرية والميدانية، ويحتاج إلى التفكير جيداً في ربط المدرسة العربية والتربية العربية بمسيرة العلم والتقنية. فهل المدرسة العربية استوعبت هذا التحوّل الاجتماعي بما فيه الجانب العلمي والتقني المعاصر؟ وهل

استطاعت المدرسة العربية أن تنقله إلى ذهن الطالب العربي الذي هو مواطن الغد؟ وهل استطاعت في ذات الوقت أن تكوّن العقلية العلمية والتقنية في تفكير الطالب العربي؟ ليتخرج من بعد ذلك كمواطن قادر على العيش في مجتمع المعرفة، ومجتمع العلم والتقنية الذي هو حقيقة القرن الحادي والعشرين في جميع أنحاء العالم؟ ما الذي صنعته هذه التحولات في الثقافة العربية وتأثير ذلك على قضايا الثقافة العلمية والتقانية بالخصوص؟ لقد نزعت هذه التحولات العقل العربي والثقافة العربية من إطارهما التاريخي، ووضعتهما في سياق الثقافة العلمية والتقنية المتقدمة. وترتب على هذا التحول الثقافي الذي صنعته معطيات داخلية وخارجية الكثير من المظاهر الإيجابية والسلبية، بل ومظاهر الخلل والتفكك الاجتماعي في حياة الإنسان العربي اليومية، بل إن هذه المظاهر كثيراً ما تعكس الكثير من التناقضات الاجتماعية والثقافية في الحياة العربية.

إن التحول الاجتماعي والثقافي الذي يشهده الوطن العربي منذ منتصف القرن العشرين تقريباً، يفتح الباب واسعاً لكثير من الصعوبات والتحديات الثقافية في حياة المجتمع العربي. ولعل من أهم هذه الصعوبات ظهور أو نمو فجوة كبيرة بين الثقافة العامة للإنسان العربي، والثقافة العلمية أو التقانية التي أصبحت جزءاً لا يتجزأ من الحياة اليومية في الوطن العربي. ولعل السؤال هنا: كيف نساعد الإنسان العربي على استيعاب هذا التحول من الثقافة التقليدية الريفية العربية البسيطة إلى الثقافة العلمية والتقانية التي أصبحت جزءًا من كل تصرفاته وحياته اليومية؟ وهنا تظهر الحاجة الماسة إلى توجيه المدرسة العربية والتربية العربية لمساعدة التلميذ على استيعاب الثقافة العلمية والتقانية التي أصبحت عنصراً أساسياً في الحياة اليومية العربية. إن تحقيق هذا الهدف لا يمكن أن يتم في فراغ أو بدون ارتباط وتكامل مع أنساق اجتماعية وثقافية أخرى في حياة الإنسان العربي. وإلى جانب العمل التربوي الموجه إلى التلميذ في المدرسة، هناك ضرورة قصوى لخطّة عمل عربية مشتركة وموجّهة إلى الإنسان العربي البسيط والعادي، وعامة شرائح المجتمع والذين هم في حاجة إلى ثقافة علمية مبسطة ووعي ليس بمفهوم العلم والتقنية فقط، بل لبناء القدرة على استيعابها والتعامل معها، والعمل بمفاهيمها وأدواتها في مختلف المجالات والميادين الاجتماعية والاقتصادية. إن الواضح الآن أن الإنسان العربي سواء في حياته الشخصية أو المهنية، لا يزال غير قادر على التعامل أو العيش في "مجتمع المعرفة" أو "مجتمع العلم والتقنية" الذي بدأ ينمو ويتكون في الحياة العربية.

- **واقع الثقافة العلمية والتقانية وبناء مجتمع المعرفة :**

لعل تحليل واقع الثقافة العلمية في الوطن العربي اليوم يتطلب أن نسأل أنفسنا، هل توجد ثقافة علمية في الوطن العربي؟ وإلى أيّ مدى يمكن بناء هذه الثقافة بمعناها المعاصر؟ والجواب، لا شك أن تاريخ العقل العربي يحفل بكل معالم الثقافة العلمية في سياقها التاريخي، فلقد كان للعرب ثقافة علمية، وأسهموا في نموها وتطورهــا في تاريخهم الماضي. أما اليوم فتلك صورة أخرى وأمر مختلف تماما، بمعنى أن العرب استوردوا الثقافة العلمية عبر مناهج التعليم من الغرب، أو وصلتهم الثقافة العلمية عبر منظومات التقنية المستخدمة في الحياة العربية الحديثة، والتي هي في الواقع جاءت ضمن أنظمة التقنية التي تتطلبها أو تفرضها نماذج التنمية الحديثة، مثل منظومات الزراعة والصناعة، وشبكات الماء والكهرباء والطرق والمواصلات. واستدعت هذه المنظومات التقنية والعلمية الحديثة أيدي عاملة عربية تنفذها وتديرها، وتجعلها من بعد ذلك جاهزة للاستعمال في مختلف أغراض الحياة والاجتماع والاقتصاد، وقد تطلب هذا برامج للتعليم والتدريب الفني والمهني. والواقع أنّ هذه البرامج التعليمية والتقنية حقّقت نجاحات مختلفة من بلد عربي إلى آخر، إلا أن التقييم العام يفيد بأن هذه البرامج التعليمية المرتبطة بالتقنية العلمية لا تزال في حاجة إلى تطوير وتعديل، لكي تحقق هدفها المتمثل في تأهيل الأيدي العاملة العربية لتستخدم التقنية بكفاءة وفعالية. وهنا تواجه برامج التعليم الفني والمهني في البلاد العربية وخاصة التي بدأت في هذا النهج أخيراً، صعوبات وعقبات متعددة، من أهمّها إعداد وتوفير المعلم التقني والمدرب التقني والمناهج والكتب المدرسية التقنية المعدة باللغة العربية، وكذلك المرافق والمباني المعدة لمثل هذا التعليم الفني والتدريب المهني. ونجاح هذه البرامج التعليمية يختلف من بلد عربي إلى آخر. فقد حققت، في ما تفيد الدراسات المتوفرة، بلدان مثل مصر والمغرب والأردن وتونــس ولبنان تطــوراً ونجاحــاً ملحوظاً (1)، بينما هناك بلدان عربية أخرى، مثل ليبيا ودول الخليــج العربــي، لا تزال برامجها في التعليم المهني والتقني في بداية الطريــق، وتحتاج إلى وقت أطول بالنظــر إلى حداثة هذه البرامج التعليمية فيها. ومهما كانت الأوضــاع فإننا نعتقد أن التعليم المهني والفني خاصــة على مستوى التعليم

---

(1) انظر وثائق وأعمال المؤتمر الاستثنائي الأول للوزراء المسؤولين عن التعليم العالي والبحث العلمي في الوطن العربي 18 - 21 أيلول (سبتمبر) 2000 ، بيروت - لبنان.

الثانــوي وعلى مستوى التعليم الجامعي، من المصادر المهمة التي تنشر الثقافة العلمية والتقانية في أوساط المجتمع العربي. ذلك لأن شريحة الطلاب والمتدربين في المؤسسات الصناعية والتقانية هي التي ستدخل سوق العمل مباشرة، وهي التي ستعمل في المؤسسات التقانية والصناعية والخدمية، إلى جانب مؤسسات العمل الأخرى التي يمكن أن توطن وتنشر الثقافة العلمية والتقانية في أوساط القوى العاملة التي تعمل مباشرة في القطاعات الاقتصادية المختلفة.

وعلى أية حال ومهما كان الواقع، فمـــا هي الثقافـــة العلميـــة والتقانيـــة في محيط الوطن العربي؟ وكيف ينظر الإنسان العربي إلى هذه القضية؟ عندما نتتبّع واقع هذه الثقافة في الفضاء العربي نجدها لا تزال بسيطة، ولا تزال في بداية التكوين، وهذا يرجع إلى أن الإنسان العربي تاريخياً ينظر نظرة دونية إلى ثقافة العمل اليدوي والحرفي والمهني، فهو – أي الإنسان العربي– بدوي وفلاح ويطمح إلى أن يكـــون شيخ قبيلـــة، ويعتبر عمله الأساسي الرعي أو الزراعة أو رعاية وحماية القبيلة، أما التقنية والعمل اليدوي، فهما دائماً للأجانب وفي التراث العربي للنصارى والأقليـــات الأجنبية التي كانت ضمن النسيج الاجتماعي والسكاني للوطن العربي، والعلم الذي كان يهيمـــن على العقل العربي في التاريخ كان دائما الأدب والبلاغة واللغة وعلوم الأخلاق، وفي فترة متأخـــرة من تاريخ العرب كان العلم الذي يحبه العربـــي هو القانون والفقه والشريعـــة، ثم الطب والهندســـة في بداية القرن العشرين، وأما العلم والتقنية بمفهومهمـــا الحرفي والمهني واليدوي فهما أمران جديدان وحديثان نسبياً في حياة العرب، وربما يرجع إلى منتصف القرن العشرين بعد استقلال البلاد العربية كدول حديثة في العالم. والواضح أن ما دعا الدول العربية إلى الاهتمـــام بالعلـــم والتقنيـــة الحديثة هو برامج ومشروعات التنمية الاجتماعيـــة والاقتصادية التي تعتمد أساساً وأولاً وأخيراً على العقل العلمي والأيدي الفنية والمهنية الحرفية والتقانة.

وإذا كان العلم والتقنية هما أساس التنمية الاجتماعية والاقتصادية اليوم، وكان للعرب تراث وتاريخ علمي مزدهر في ماضيهم وأيام مجدهم، ومعروف ومشهود به، فما الذي يعيق نمو العلم والتقنية اليوم في الوطن العربي؟ وليس المقصود بنمو العلم والتقنية هنا الاستهلاك كما هو المعتاد، وإنما المقصود أساساً إنتاج العلم وابتكار التقنية، وتكّون ثقافة علمية

وتقانية عامة في المجتمع. وبهذا الخصوص هناك في ما تكشف العديد من الدراسات(2)، الكثير من الأسباب، لعل من أهمها ما يلي :

1- يتصف عقل الإنسان العربي بالميول الأدبية والشعرية واللغوية، أكثر من ميله إلى العلوم الأساسية الطبيعية والعلوم الدقيقة. فعقل الإنسان العربي يحب الخيال ولكنه الخيال العاطفي والوجداني أكثر منه الخيال العلمي والتقني. وعلى سبيل المثال، فلننظر إلى الأفلام العربية، فهي تخلو من أفلام الخيال العلمي، وأفلام المستقبل، وتركز دائماً على إعادة إنتاج نفس العقل والثقافة. لذلك يغلب عليها أفلام الحياة الاجتماعية ومشاكلها، أو أفلام النجاح المادي وتكوين الثروة، حتى ولو بطرق غير مشروعة، أو الأفلام البوليسية أو البرامج الاجتماعية في إطار ما ينبغي أن يكون. وإضافة إلى ما سبق، فعندما نستمع إلى محاضرة أو حديث فلا نعجب بدقته أو منهجية طرحه للقضية، بقدر ما نعجب باستخداماته اللغوية والبلاغية والأدبية. فالعقل العربي يميل إلى الخيال الشامل والواسع، ولا يحب التقيد بمنهج، ولا يميل إلى الدقة والحدود العلمية الدقيقة. ولقد أسهمت المناهج التعليمية الآن في ذلك كثيراً، فالمدرس عندما يطلب من التلميذ قطعة من الإنشاء، يركز، أي المدرس، في تقييم هذه القطعة على البلاغة والآداب والوصف الوجداني أكثر مما يركز على الدقة العلمية والحدود المنهجية والوصف الدقيق للظاهرة موضوع قطعة الإنشاء المطلوبة من التلميذ.

2- هيمنة الخرافات والأساطير واللامعقول على ذهن الإنسان العربي، وخاصة في الأوساط العامة وغير المتعلمة أو ضعيفة التعليم. فهناك الكثير من الأساطير والخرافات التي تحكم عقل الإنسان العربي حتى ولو كان متعلماً ومثقفا، وربما حتى من العلماء والمتعلمين. وهذه الخرافات والأساطير هي في الغالب أوهام تشد عقل الإنسان العربي دائماً إلى الخلف والماضي واللامعقول، بل تمنعه من التفكير بعقلية "السبب" و"النتيجة" وتفاعل الأسباب والعوامل وانعكاس النتائج على الحياة. ولعل من الأمثلة على ذلك أنه يمكن تحليل انتشار ظاهرة العنوسة في المجتمع العربي لأسباب كثيرة، منها اقتصادية وعلمية وثقافية، إلا أننا

---

(2) انظر على سبيل المثال، د. أنطوان زحلان (1999) هجرة الكفاءات العربية. السياق القومي والدولي في: مجلة المستقبل العربي، السنة الخامسة عشرة، العدد 150 أيار (مايو)، وكذلك الأمانة العامة لاتحاد مجالس البحث العلمي العربية (1998)، دراسات واقع البحث العلمي في الوطن العربي وملامح تطوره، بغداد – العراق. وكذلك د. صادر يونس (1991) المجال العربي بين التجزئة والتوحيد، بناء المجال العربي، مؤسسات العلم والعمل، بيروت، معهد الإنماء العربي، طرابلس – ليبيا، بيروت – لبنان .

نلاحظ أن الفتاة العربية لا تنظر إلى هذه الظاهرة بمنطق السبب والنتيجة والأثر والعلاج، وبدلاً من ذلك تنظر إليها بمنطق آخر هو الحسد والعين وربما مفعول السحر... الخ. وهنا من الملاحظ اتجاه الفتاة العانس إلى العرافين والشيوخ، وربما حتى المتعاملين بالسحر والشعوذة وعالم اللامعقول.

3- تأثير بعض القيم الثقافية، فالإنسان العربي يحمل مثل أي إنسان آخر مجموعة من القيم، من بينها قيم النجاح والإنجاز. فقد كانت قيمة النجاح في ذهن العربي في الماضي هي الاستقامة وخدمة الأرض وحماية العائلة، أما في عالم اليوم فقد تغيرت هذه الأمور، وأصبحت قيم النجاح شيئا آخر، إنه النجاح المادي والمرتبط أساساً بتكوين المال والثروة بأي طريقة، وليس بالضرورة عن طريق العمل والكد والإبداع والتعليم، وإنما عن طريق التجارة الهامشية وربما غير المنظمة، أي عن طريق الصفقات والحظ والعلاقات الاجتماعية الناجحة والحسب والنسب. وفي ظل هذه المعطيات أصبحت قيم النجاح العلمي والتفوق العلمي في التعليم، لا قيمة كبيرة لها، فإلى أي شيء سيوصل التفوق العلمي في التعليم أو الإتقان التقني لمهنة حرفية أو يدوية؟ سيؤدي ذلك إلى مرتب هزيل لا يسمن ولا يغني من جوع ، بل هو شهادة الفقر والحاجة والحرمان بعينها. وتحت هذا التأثير النفسي في هذا المحيط الاجتماعي، سيتجه الطالب والشاب والمتعلم بالضرورة إلى البحث عن النجاح، ليس في عالم العلم والتقنية والهندسة والابتكار العلمي، وإنما في عالم الاقتصاد والتجارة والصفقات، وليس عالم الإنتاج الاقتصادي. فالنجاح دائماً موجود في عالم المبادلات التجارية والصفقات والسمسرة والتوكيلات التجارية التي تجيء بفوائد وأرباح تغنيه، أي الطالب العربي أو الشاب العربي، عن العلم والشهادة والتقنية. وحتى العامل العربي الذي يعمل في مصنع أو مؤسسة تقنية بيديه، إنما يفعل ذلك تحت ضغط الحاجة، ولأنه لم يجد شيئا آخر يعمله. ومن هنا تغيب القاعدة البشرية العريضة اللازمة للعمل التقني والتقنية، مثل تلك القاعدة التي تكوّنت وتشكّل أساس الصناعة والتقنية في العالم الغربي، والتي بدأت تنمو بنجاح في بلدان شرق آسيا أو ما يعرف بالنمور الآسيوية السبعة، وهذه الأوضاع تبدو أوضح وأقوى في البلدان العربية الغنية أكثر منها في البلدان العربية الفقيرة.

4- ضعف عقلية حل المشكلات وتحليلها، إذ يتصف عقل الإنسان العربي خاصة في الأوساط الاجتماعية التي يتدنّى فيها مستوى التعليم والوعي بغياب عقلية حل المشكلات. بمعنى إنّ الإنسان العربي، خاصة غير المتعلم، عندما تواجهه مشكلة ما فإن أول ما يقوم به

هو الالتجاء إلى أقاربه وعائلته وقبيلته وأصدقائه وأبناء قريته لمساعدته على حل المشكلة، ودائماً ينظر إلى المشكلة التي تواجهه وكأنها ليست مشكلته الخاصة، بل هي مشكلة الجميع بدءًا من عائلته إلى قريته ثم إلى بلده ووطنه الكبير. ولذلك يتوقع من الجميع أن يعمل لصالحه، ويعمل لحل مشكلته، بل إن إدراكه للمشكلة دائماً يأخذ الطابع العام والهلامي، وأحياناً الخيالي والمبالغ فيه، فهو لا يدرك مشكلته على أنها فردية وخاصة ومسؤوليته هو الفردية، بل يدركها وكأنها مشكلة الجميع ومسؤولية الجميع، ثم إنّ عقله لا يتجه في تحليل هذه المشكلة إلى جزئيات وعناصر والتفكير في إيجاد حلول لها، بل إن إدراكه للمشكلة وانفعاله بها دائماً عام وعاطفي، ومن نوع الفعل ورد الفعل. وقد عمق هذا الاتجاه ضعف المناهج التعليمية في بناء العقل العلمي في الطالب خاصة في التعليم الأساسي والثانوي بضعف تدريب الطلاب على التفكير والتحليل، واتباع أسلوب تحليل المشكلات، وطريقة المشروعات العلمية التي تجمع لها البيانات والمعلومات، ثم تصنّف وتحلل هذه المعلومات في إطار تحليل علمي يؤدي إلى نسق علمي، وإنما بدلاً من ذلك فإنّ الاتجاه في التعليم هو دائماً الأسلوب الإنشائي والبلاغي والوجداني، وهذه حقيقة تتضح أكثر ما تتضح في دروس ومناهج العلوم الاجتماعية، إضافة إلى ضعف الاهتمام بمناهج البحث العلمي التي هي المعنية بشكل مباشر بتدريب الطلاب على التفكير والتحليل في الظواهر والمشاكل، ثم التفكير في التقنيات العلمية أو الاجتماعية اللازمة لإيجاد حلول لهذه المشكلات مهما كانت اجتماعية أو طبيعية أو تقنية.

إن غياب عقلية تحليل المشكلات أو ضعفها في المناهج التعليمية في التعليم الأساسي والثانوي في معظم البلاد العربية، دفع بالطالب العربي إلى الحفظ والاستذكار والميل إلى وصف الظواهر والأحداث دون القدرة على تحليلها، وإدراك ترابطها وتفاعلها. وضعف هذه القدرة العلمية انعكس على الإنسان العربي، فتجده عندما يكبر ويعمل ضعيف الميل إلى التحليل، يصعب عليه تتبع العناصر والجزئيات وترابطها لتعمل، بل يفتقد الصبر وسعة البال للسير في أي تحليل علمي والدخول في خارطة العناصر والجزئيات، فهو دائماً يدرك الظواهر والأشياء ككل دون ميل لمعرفة وتتبع عناصرها وتفاصيلها، ومعرفة كيف تترابط وتعمل وتؤدي إلى نتيجة كلية. والملاحظ أيضاً أن المدارس الثانوية والجامعات والمعاهد العليا لم تبذل جهداً كبيراً من خلال مفاهيمها ونشاطاتها في اتجاه تدريب الطلاب على عقلية ومنهجية حل المشكلات وبناء المشروعات العلمية.

5– ضعف الاتجاهات العلمية في المجتمع العربي، كما أشرنا في هذه الدراسة. فالعقل

العربي مثل أي عقل إنساني يحب الخيال والذهاب خارج المحسوس، ولكن الخيال الذي يحبه العربي هو العالم غير المحسوس، والعالم الذي يرغبه هو دائماً عالم الأدب والشعر والبلاغة، ووصف الجمال المرتبط بالحس والمتعة الحسية أكثر من المتعة العقلية والثقافية. إنه في الغالب خيال بعيد جداً عن الخوض في الطبيعة وعظمتها وتأثيرها، وعلاقة مكوّناتها بعضها ببعض، أو الخيال التقني أو تخيل علاقات وأدوار علمية بحتة. ومما يبرهن ويؤكد على هيمنة هذا العقل معطيات كثيرة، من أهمها ما يلي :

أ. نمطية التعليم العربي، فهو في الغالب تعليم حفظ وتلقين واسترجاع للمعلومات والحقائق، أكثر ممّا هو تعليم يؤكد التحليل والتركيب والاستنتاج. فهو من النوع الوصفي الاسترجاعي، وهذا طبعاً أشد ما يظهر في تعليم العلوم الإنسانية ومواد التربية المدنية.

ب. الإعلام، فهو إعلام موجه نحو إعلام الأحداث والأخبار، وحتى برامجه – أي الإعلام العربي– العلمية هي وصف أكثر ممّا هي تحليل. بل ومن توجهات الإعلام العربي عموماً تأكيد الحياة الاجتماعية بكل إيجابياتها وسلبياتها، وإعادة إنتاج نفس العلاقات الاجتماعية والقيم والمعايير الاجتماعية، ويتضح ذلك أكثر ما يتضح في أفلام الحب والزواج والطلاق، وجرائم المخدرات، ومختلف البرامج الاجتماعية التي إما أنّها تؤكد تفوق الثقافة العربية، وإما أنّها تدافع عنها بطريقة عاطفية أمام انتقادات الغرب للعرب والثقافة والمجتمع العربي. وهناك ولا شك برامج علمية وتقنية في الإعلام العربي، ولكن متابعتها قليلة والكثير منها لا يهتم بها أحد. فقد طغت على الإعلام العربي إما البرامج الاجتماعية أو السياسية التي تبرر شيئاً ما، أو تنقل الأحداث والوقائع السلبية التي يعيشها العرب كل يوم، مثل الحروب واعتداءات الغرب على العرب وحضارتهم وثقافتهم، وظلمهم...الخ. فالبرامج الإعلامية هنا ترد العقل العربي دائماً إلى الشعور بالعدوانية والاضطهاد، فالعربي دائماً هو الضحية وهذا ما يؤكد قيم اليأس والإحباط والعجز، والنتيجة هي الهروب من الإعلام العربي بأي طريقة، والطريقة سهلة جداً وهي اللجوء إلى الإعلام الأجنبي والمحطات الفضائية الأجنبية. خاصة بالنسبة إلى المتعلمين والذين يتقنون لغات أجنبية. فمن خلال هذه المحطات الأجنبية، يشاهد الإنسان العربي كل صنوف برامج العلم والتقنية والثقافة والأدب، سواء الموجهة إلى العرب أو إلى غيرهم... المهم أن العقل العربي المتابع لهذه الفضائيات يستريح من العرب وعالم العرب المليء بالحروب والمعارك والصراعات، وقصص البطولة والانتصارات والأمجاد التي تعب العقل العربي من متابعتها ومشاهدتها. فالإنسان العربي لكي يدخل عالم العلم والتقنية، لابد

أن يقرأ ويسمع ويشاهد برامج إعلامية من نوع آخر، برامج تحترم عقله وتنميه وتربطه بالعلم والتقنية بطريقة علمية وتربوية وثقافية، وتتناسب ومستواه الثقافي والعلمي والاجتماعي، وهذا الوضع الإعلامي دفع الإنسان العربي إلى الهجرة العقلية إلى عالم آخر، هو عالم الإعلام الأجنبي مهما كانت المادة التي يتبناها ويقدمها.

6- عزلة الإنسان العربي عن العلم والتقنية، وخاصة في الأرياف والأوساط الاجتماعية الفقيرة. فالإنسان العربي في هذه الأوساط لا يملك الموارد المالية الكافية لشراء الألعاب، أو توفير الظروف العلمية لأبنائه، وحتى في المؤسسات التعليمية مثل المدارس والجامعات، فإن الطالب قد يدخل حصة في العلوم والتقنية، أو يدخل المعمل في المدرسة، ولكن ما يتعلمه في المعمل أو يشاهده يبقى في محيط المدرسة، ولا يفكر في أثره في حياته اليومية، أو يحاول أن يقوم بأي نشاط هو امتداد أو مبني على ما تعلمه في المعمل أو ما شاهده في الصف الدراسي. ويعزز هذا الواقع التعليمي الفصل القاطع بين النظرية والواقع، بين المدرسة والحياة الفعلية في المجتمع وبيئته.

7- انتشار الخرافات والأساطير التي لا يشجع الكثير منها على العلم والتفكير العلمي والتأمل الحر، وبالتالي يقل ويضعف التفسير العلمي وابتكار التقنية. بل الذي حدث هو العكس تماماً، فإن التقنية والعلم طوّعا من قبل الإنسان العربي ليخدما ويعمقا الكثير من عاداته وتقاليده البالية، والخرافات والأساطير في ذهنه وحياته، وفي سلوكه اليومي. ومن الأمثلة على ذلك ما نلاحظه في مناسباتنا الاجتماعية من استخدام التقنية لخدمة العادات والتقاليد والخرافات البالية، وتأكيدها وتعميقها في ذهن وسلوك الإنسان العربي في الحياة. وقد يقبل هذا في أوساط كبار السن وغير المتعلمين، ولكن الواضح أن هذه الاستخدامات تنتشر وتتأكد يوماً بعد آخر بين أوساط المتعلمين والمثقفين من العرب، وهذا بالضرورة عكس الاتجاه العلمي المرغوب وضدّ تعزيز التقنية والابتكار في حياة الإنسان العربي. وهذه الاستخدامات التقنية لتأكيد الخرافات والأساطير تزداد انتشاراً وتعمّقاً في شخصية الإنسان العربي، بفعل عوامل وظروف تخرج عن هدف تحليلها في هذه الدراسة. والمهم أنّ توظيف العلم والتقنية لبناء مجتمع الأساطير والخرافات يعيق نمو الفكر العلمي، وتطور التقنية الوطنية، بل ويبعد الإنسان العربي وخاصة الشباب عن منابع العلم والحياة العلمية. ووسائل الإعلام لم تعالج هذه الإشكالية، ولم تقرب الإنسان العربي من العلم والتفكير العلمي والتقنية، بل تركت الأمور على ما هي عليه، أو فتحت منابرها ووسائلها لمثل هذه الأساطير

والخرافات تغزو عقول الشباب. بل إن ما يحدث هو التناقض الذي يعيشه الإنسان العربي، فالحياة الفعلية علمية وتقنية، والحياة الثقافية والفكرية بعيدة كل البعد عن العلم وتقنياته ونتائجه، فهي محكومة بأساطير أو برامج أو مضامين ثقافية، يغلب عليها الماضي والأسى والحسرة، أكثر مما تتوجه إلى الحاضر. وما العمل في المستقبل؟

8- ضعف التفكير العلمي في ذهن الإنسان العربي، فالقاعدة العلمية أن لكل شيء سبباً، أو مجموعة أسباب تؤدي إلى نتائج معينة، وآثار محدودة أو غير محدودة. إلا أنّ الإنسان العربي خاصة غير المتعلم، لا يفكر بهذه الطريقة، فهو دائماً يهتم بما يقوله الآخرون عن هذا الشيء أو الحدث، ويهتم دائماً، إلى جانب ما سبق، بأقوال الناس ومعتقداتهم في ظاهرة ما أو حدث ما. فالإنسان العربي لا يبحث ويجهد نفسه للبحث عن الأسباب التي تقف وراء الحدث أو الظاهرة، أي دائما من السهل عليه الرجوع إلى أقوال الناس وأحكامهم مهما كانت حول الموضوع الذي يعنيه. ولنجر التجربة التالية: استدع مهنيا إلى بيتك واطلب منه صيانة أي جهاز أو آلة، لأن هناك خللا ما فيها. نعم سيقوم هذا المهني بالصيانة، ولكن سيجرب ويفترض طريقة واحدة للعمل والصيانة فقط، فإذا عملت فهذا ممتاز وهو المطلوب، وإذا لم تنجح وتعمل سيقول لك: هذه الآلة أو الجهاز أصبح غير نافع، ولم يعد قادراً على العمل، ولابد من شراء آلة أو جهاز جديد بدلاً منه. طبق هذه التجربة في ثقافة أخرى وخاصة إذا كانت أوروبية، سيجرب هذا المهني طريقة وألف طريقة، ويحاول ويعيد المحاولة إلى أن يتم الصيانة ويعمل الجهاز أو الآلة، فهو لا يفكر في التخلص منها إلا في المراحل الأخيرة من التفكير. يضاف إلى ما سبق أن الإنسان العربي يميل دائماً إلى التعميم والأحكام العامة، وضعف قدرات التخطيط والتنبؤ بالمستقبل.

9- ميل الإنسان العربي وخاصة في الأوساط غير المتعلمة، إلى التهويل والمبالغة في وصف الأحداث والظواهر، ولو لاحظنا الحياة اليومية لوجدنا الكثير من الناس يستعملون مصطلحات وعبارات عامة هلامية وغامضة، مثل فلان قام بالشيء الفلاني بطريقة فظيعة، أو ممتازة، أو رائعة، ولكن ما هي هذه الطريقة الممتازة؟ وما عيوبها وميزاتها؟ يضاف إلى ما سبق أن الحديث في الأسرة العربية، وخاصة في الأوساط الاجتماعية العامة غير المتعلمة، يمكن أن يتطرق لكل شيء إلا العلم والتقنية، إلا من باب الاستهلاك والإعجاب والوصف والمقارنة فقط، والامتلاك وسهولته أو صعوبته.

10- ميل الإنسان العربي إلى مشاهدة الأحداث والوقائع الاجتماعية التي تعرض في الإعلام وفي محطات التلفزيون، دون الاهتمام أو الميل لمتابعة الأفلام والبرامج المتعلقة بالعلم واكتشاف المجهول والتقنية. فالإنسان العربي العادي يميل دائماً إلى مشاهدة الأفلام الاجتماعية التي تعرض الأحداث الأسرية، والحب والزواج والطلاق، والعصابات والإجرام، أو المباريات الرياضية، دون الاهتمام أو متابعة الأفلام التي تهتم بالخيال العلمي واكتشاف المجهول. والإنسان العربي وخاصة الشباب مشدود دائماً إلى الأفلام الاجتماعية أو البرامج السياسية، أو المباريات الرياضية أو الحفلات والمسابقات الفنية، أكثر مما يهتم بمتابعة البرامج والأفلام العلمية والتقانية. والإعلام العربي عموماً يستجيب لهذه الرغبات الاجتماعية، فلا يحاول كثيراً اختراق ذوق المشاهد أو المستمع، وتوجيهه إلى العلم والتقنية والإبداع والاختراع. ولذلك نجد الإنسان العربي دائماً وفي أكثر الأحوال ضيق الأفق، فقير الخيال، بعيداً جداً عن جوانب الإبداع والخيال والمحاولة، والخطأ والفشل والنجاح، وعلاقة الإنسان بالبيئة، وربما أحدهما أثر على الآخر. فإما إن شخصية الإنسان العربي جامدة ثابتة، ساكنة، ولذلك لا تشاهد إلا ما هو من ذات الطبيعة. أو إن الإعلام العربي جامد ساكن ثابت، ولذلك كون شخصية ثابتة ساكنة جامدة، لا تحب أي تغيير أو تجديد أو جديد، فالموقف أصبح محكوما بنظرية الحلقة المفرغة، فالإعلام يخلق الشخصية الجامدة، والشخصية الجامدة تخلق الإعلام الساكن الجامد، الذي يدور في حلقة مفرغة.

11- توسّع ثقافة الفقر. إن العجز العلمي والتقني إنما هو أمر طبيعي مصاحب لمجتمع لا يزال موسوماً بثقافة الفقر التي تزداد حجماً يوم بعد آخر، وارتفاع مستويات الأمية التي يمثلها الآن أكثر من 60 مليون عربي أميّ، ومواقف اجتماعية وثقافية بالية في أكثر الأحيان، وبقوة عمل لا تكفيها أجورها للعيش الكريم اللائق، وبفئة من الكوادر المهنية الذين يعمل محيطهم في الغالب على دفعهم إلى الخيبة والإحباط، وبالتالي تصبح الهجرة أكثر الإغراءات والجاذبية لآلاف من المهنيين والمختصين الذين هم في شبه بطالة، أو عاطلين تماماً عن العمل. وأخيراً، فإن الصفوة غير قادرة على دفع الاقتصاد العربي نحو اللحاق بالعصر الصناعي. وعلى ذلك فإن المجتمع يتهم التربية بأنها لا تخرج التخصصات المطلوبة لسوق العمل. وسوق العمل يؤكد بأنه لا توجد وظائف أو فرص شاغرة، لأن الاقتصاد يسير ببطء، والمصانع والمؤسسات الاقتصادية والمرافق الأخرى بها أكثر ممّا تحتاج من الموظفين والعمال.

12- الصورة الاجتماعية السلبية للعالم والباحث العلمي والتقني في المجتمع والثقافة العربية، وقد يعود ذلك لأسباب تاريخية، ومعطيات يضيق المكان لشرحها، ولكنها دائماً تدرك العالم والباحث العلمي كموظف في مؤسسات الدولة، أو مدرس في مؤسسة تعليمية عالية مثل الجامعات، والتقني دائماً تراه الثقافة العربية العامة كعامل مهني أو حرفي. فالثقافة العربية العامة لا تؤكد في تطورها المعاصر على صورة العالم ومهنة التقنية، إلا كوظيفة في دواوين الدولة، تضمن مرتباً مدى الحياة. بل وفي كثير من الأحيان تتندر الثقافة العربية العامة بالعالم والعلم، وترى فيه إنساناً عاجزاً غير قادر على التجارة والصفقات التجارية، أو الوصول إلى المناصب السياسية والإدارية ذات القوة والنفوذ في الدولة. وحتى الشخص الذي يتفرغ للعلم والبحث العلمي، يجد في حياته اليومية الكثير من المصاعب الإدارية والحياتية. فواقع الثقافة العربية المعاصرة يربط العلم والتقنية بالأجنبي والأجانب والشركات الأجنبية، ونادراً ما يحيل هذه الوظيفة للإنسان العربي حتى لو كان قادراً على ذلك، اللهم إلا كمساعد، وفي عمل ثانوي للمستشارين والخبراء من الشركات والمؤسسات العلمية والتقانية الأجنبية العاملة في الوطن العربي.

13- التخلف الاجتماعي والثقافي والاقتصادي، الذي يعرقل أي تقدم علمي وتقني حقيقي، إضافة إلى هذا الواقع الذي أدى ويؤدي دائماً إلى التبعية العلمية والتقانية للمؤسسات والشركات الأجنبية، خاصة في الغرب، فالأرضية الاجتماعية والثقافية التي تساعد على نمو العلم والتقنية هشة وغير ملائمة، وتدعمها سهولة الحصول على نتائج العلم ومنظومات التقنية بسهولة من الخارج ودون عناء، خاصة بالنسبة إلى البلدان العربية ذات الموارد المالية الكبيرة. بل إن العربي يميل بطبعه إلى اقتناء البضائع الأجنبية، ورفض البضائع الوطنية، لاعتقاده أنّها سيئة الصنع وغير جيدة (3).

14- النظرة غير العلمية لكثير من الظواهر، وحتى المشاكل الشخصية للإنسان العربي. فالثقافة العربية العامة للإنسان العربي تميل دائماً إلى التقليد، والتقاليد والاستعانة بالمنجمين والعرافين وأدعياء العلم بالغيب، والوصفات الشعبية. ولنأخذ مثالاً على ذلك، فإذا عجز الإنسان عن علاج مرض، فإن أول ما يفكر فيه هو الذهاب إلى شخص معروف ومعترف له بالقدرة ليستشرف الحالة، ويدله على أسبابها وعلاجها.

---

(3) انظر، د. أنطوان زحلان (1980)، العلم والسياسة العلمية في الوطن العربي. الطبعة الثانية، بيروت، منشورات مركز دراسات الوحدة العربية، ص ص (120 - 126).

15– ضعف إرادة التجريب والمحاولة والخطأ، وتوقع النتائج بسرعة. ويبدو أن الإنسان العربي أصبح عاجزاً أمام التقدم العلمي والتقني الذي يحيط به من كل جانب، فهو مدفوع دائما إلى الاقتناء والاستهلاك لكل ما هو سهل وموجود في السوق، وخاصة إذا كان من صناعة أجنبية. والواضح أن الإنسان العربي محدود الإرادة والخبرة والعلم لعمل أي شيء علمي، أو ابتكار وتجريب أي تقنية. فلماذا التعب والجهد وكل شيء موجود بسهولة في السوق، وفي أغلب الأحيان بثمن رخيص؟ وحتى منظومات العلم والتقنية التي دخلت إلى البلاد العربية، كثيراً ما تدخل كما هي دون دراسة وتهيئة ظروف نقلها وتوطينها في بيئة لها خصوصياتها الجغرافية والتاريخية والثقافية. ولعل من أوضح الأمثلة على ذلك، أنماط الهندسة المعمارية في معظم البلاد العربية، فالشمس والطقس والجفاف والحرارة لا تراعي كثيراً في تصميم المرافق والمساكن والعمارات في البيئة العربية، فنشعر وكأن هذه النماذج المعمارية قد نقلت حرفياً بدون تفكير من النماذج المعمارية الأجنبية.

16– غياب الكتاب من المنزل. من الملاحظ أن البيت العربي، وخاصة في الأوساط غير المتعلمة والأرياف، ضعيف الاهتمام بالمكتبة المنزلية أو مكتبة الأسرة، إما لضعف الوعي الثقافي، وإما لضيق المسكن أو للأمية أو لانخفاض دخل الأسرة، فليست هناك قدرة مالية لشراء الكتاب. وحتى وإن وجدت المكتبة الأسرية فهي غالباً لا تستعمل، وتكون فقط جزءاً من زينة البيت، ولا تشد اهتمام أعضاء الأسرة. هذا بالإضافة، كما أشرنا من قبل، إلى أنّ العلم والكتاب يغيبان كثيراً من حديث الأسرة ومواضيع حوارها ونقاشها. ومن الملاحظ أيضاً أن التخطيط العمراني وتخطيط المدن لا يهتم كثيراً بأن تكون المكتبة والمركز الثقافي جزءا من تخطيط مرافق الحي السكني والقرية. ونلاحظ أن التخطيط العمراني في كثير من بلدان العالم الصناعي يهتم بأن تكون مكتبة الحي أو القرية جزءا من مكوّنات ومرافق الحي، ويذهب عامة الناس إلى هذه المكتبة أو المركز الثقافي للقراءة والاطلاع، ومتابعة المواضيع بها، بل حتى إلى سماع الموسيقى، أو عقد حلقات نقاش في هذا المركز. وطبعاً يستثني من ذلك بعض البلاد العربية، إذ يلاحظ وجود مثل هذه المكتبات أو المراكز الثقافية والاجتماعية، التي يأتي إليها سكان الحي للقراءة ومزاولة هوايات ثقافية وعلمية وفنية. وقد لاحظ الباحث ذلك في مدينة "تونس" التي يتوفر فيها الكثير من مثل هذه المراكز الثقافية والاجتماعية، التي تضم مكتبات ثقافية وعلمية، وأماكن لتعليم أو مزاولة هوايات فنية، أو للاطلاع والقراءة. والشيء نفسه لاحظه الباحث في مدينة "عمان" بالأردن.

17– لعل من سمات الثقافة العربية العامة ضعف الحوار والنقاش، وخاصة الحوار العلمي والثقافي، بل وغياب الرأي الآخر. فرأي الأب أو الزوج أو الأخ الأكبر أو العم أو الخال، هو الذي يجب أن يستمع إليه بانتباه، وهو الذي يوجه تصرّفات وأعمال وسلوكيات أعضاء الأسرة، وهذا يعود إلى تنشئة اجتماعية تعرف في علم الاجتماع بالمجتمع الأبوي، أو مجتمع الكبار من الذكور دون الإناث والأطفال والخدم. ومثل هذه التربية لا توجد في الأسرة فقط، بل تهيمن على المدرسة وفي طريقة تدريس المعلم وعلاقته بتلاميذه. وقد هيمن هذا الاتجاه الثقافي إلى درجة أن الطالب أو الطالبة في الجامعة يخاف إبداء رأيه أو أي رأي مخالف للأستاذ في المحاضرة، خاصة في محاضرات العلوم الاجتماعية التي يفترض فيها تنمية قدرات المنطق والحوار لدى الطالب. وهكذا فالنمط التربوي وطريقة التدريس تعيد إنتاج نفس العقل على مر العصور، دون تشجيع وتنمية للعقل المبتكر، أو على الأقل احترام الرأي الآخر المخالف لرأي الأستاذ في المحاضرة. ولذلك فعقل الطالب وفي المستوى الجامعي مبرمج ومقولب لحفظ وترديد حقائق وآراء، وكأنها لا يأتيها الباطل من قريب أو بعيد. وبذلك لا يسمح لعقل الطالب أو التلميذ أن يفكر بحرية وبشكل مستقل عن الأستاذ، بل إنّ الطالب الذي لا يردد ما قاله الأستاذ في المحاضرة، والحديث هنا في إطار تدريس العلوم الاجتماعية، معرض للرسوب والفشل في الامتحانات. وكثيراً ما يعلل علم النفس التربوي مثل هذه الظواهر بحسب التسلط والاستبداد وتأصله في العقل والشخصية العربية، ونفي الآخر وعدم احترامه. ومثل هذه العقلية يصعب أن تفكر بشكل مستقل أو مبتكر، أو تبدع أو تخترع، فكل شيء يعيد إنتاج نفسه، وبنفس النمط، وإن اختلفت الأساليب والعبارات... يضاف إلى ما سبق، غياب أو ضعف عادة القراءة، حيث تؤكد الملاحظات والدراسات الاجتماعية، أن الإنسان العربي يميل إلى الثقافة الشفوية وحب القيل والقال وتناقل الأخبار والروايات، فهذا أسهل بكثير من أن يجهد الإنسان العربي عقله ويقرأ، ويظهر هذا الواقع بشكل أوضح وأقوى في الأوساط الاجتماعية غير المتعلمة، وفي أوساط الريفيين وسكان الأحياء الفقيرة. ويترتب على هذه البيئة الشفوية التي تحب الماضي وتحب ترديد ما قاله الآخرون دون التفكير فيه أو تحليله وتعلم شيء جديد، فقر معرفي وتصحر عقلي وفكري، وبذلك فإن هذا الواقع الاجتماعي والنفسي لا يساعد على نمو المعرفة الضرورية، وتفاعلها مع بعضها البعض، وهذا النمو المعرفي شرط للثقافة العلمية، وشرط للتفكير في العلاقات البيئية التي تحكم ظواهر الكون، بما في ذلك العلاقات الميكانيكية في منظومات التقنية في الحضارة الصناعية

الحديثة. وكما تؤكد نظريات التنمية البشرية الآن، فإن نمو رأس المال الفكري والثقافي يعد من الشروط الأساسية للنمو والتنمية في المجتمعات الإنسانية، بل إن رأس المال الفكري والثقافي يساوي إن لم يأت قبل رأس المال النقدي والادخار اللازم لنمو الاستثمارات الاقتصادية، وازدهار التنمية الاجتماعية والاقتصادية.

18- عدم الوضوح الكافي بشأن عمليات نقل التقنية وتوظيفها ومتضمناتها بالنسبة إلى برامج التربية، وعلاقاتها بالمجتمع وبنوعية مخرجاتها، فكل عمليات نقل التقنية تؤكد إلى الآن استيراد آلات وأجهزة حديثة لا على أنها أساس تنمية اتجاهات ومهارات، ومواقف إيجابية حضارية، بل على أساس استهلاك مباشر بدون تفكير(4).

- الثقافة العلمية والتقانية: آفاق العمل في المستقبل :

ما الذي يمكن عمله لتأكيد الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي، ونشرها وجعلها جزءاً من حياة وعقل الإنسان العربي. وبعبارة أخرى إن نقل العقل العربي بمختلف مستوياته الاجتماعية والمهنية والثقافية، من الثقافة التقليدية الريفية إلى الثقافة العلمية والتقانية، لا يمكن في تصورنا أن يتم بين يوم وليلة، وإنما يحتاج إلى وقت وجهد وإرادة لا تكل، وهذا في حد ذاته يستلزم مجموعة من الخطوات والتدابير، أولها بالأساس إعادة النظر في المدرسة، وثانيها تغيير نمط التنشئة الاجتماعية في الأسرة العربية. والخطوتان يجب ترابطهما وتفاعلهما في سياسة علمية واجتماعية، تركز وتهتم بما يلي:

1- إعادة النظر في المدرسة العربية :

وهذا يتطلب ما يلي :

أ. تحول أساليب التدريس والتعليم من الحفظ والتلقين والتذكر وتمجيد الماضي وبطولاته، إلى أساليب التعليم، التي تعتمد مناهج التحليل والتركيب والاستنتاج والتطبيق، والنظر إلى الظواهر مهما كانت في بيئة الطالب، نظرة علمية متكاملة. فلنفرض أن هناك درساً

---

(4) انظر بهذا الخصوص، د. عبد الله عبد الدائم، مراجعة استراتيجية تطوير التربية العربية (1995) تونس، منشورات المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، خاصة الفصل الأول، الواقع العربي وآفاق المستقبل وانعكاساته على الواقع العربي وتطلعاته، ص ص (17 - 38). وانظر كذلك نفس المصدر السابق، د. أنطوان زحلان (1980) ص ص (120 - 130).

في البيئة، فلا تدرس البيئة بأسلوب حفظ الحقائق عنها، وإنما تدرس كظاهرة أو منظومة من الظواهر والأنساق والمؤسّسات المترابطة والمتفاعلة في الأسباب والنتائج، فمثل هذه الطريقة تحوّل عقل التلميذ من إدراك البيئة كظاهرة منطقية صورية في فراغ، إلى ظاهرة حية متشابكة متفاعلة متحركة في إطار منظومة أوسع، هي المحيط الاجتماعي والطبيعي.

ب. إعادة النظر في المفاهيم التعليمية، وعندما نقول ذلك فإننا نعني صراحة إعادة بناء العقل العربي وتكوينه، وبالتالي تكوين مجتمع المعرفة على المدى الطويل، وهذا لن يتم ويتحقق فجأة، أو بين يوم وليلة، وإنما يتطلب فلسفة تربوية وتعليمية مختلفة عما هو سائد في مدارسنا ومؤسساتنا التعليمية، من أساليب الاستقبال والحفظ والتلقين واسترجاع المعلومات لغرض النجاح في الامتحانات، إلى شيء آخر هو إعادة صنع العقل العربي، ونقطة البداية هي الطفولة، والتعليم الأساسي، وإلى كل مراحل العمر. وحتى إن حاولنا في التعليم الجامعي، فلا يبني بيت أو قصر على جبال من الرمال، فأساس العلم والتقنية هو الطفولة.

ج. التأكيد على استحداث وتنمية بيئة ومناخ علمي في المدرسة ، ومنذ سنوات أو مستوى روضة الطفولة ، وترتب هذه البيئة العلمية بما يتناسب والعمر العقلي والزمني للتلميذ ، ومن شأن وجود مثل هذه البيئة العلمية ، لفت انتباه التلميذ ودفعه للتفكير في مكوناتها وعلاقاتها ببعضها بعضا . ومن الأفضل أن تشكل هذه البيئة العلمية المدرسية أو المختبر ، أساساً لدروس علوم الحياة والطبيعة وعلوم المجتمع والتقنية المعاصرة .

والخلاصة هي أننا لا يمكن أن نبني ونكوّن العقل العلمي والتقني إن لم يوجد في المدرسة ما يثير عقل التلميذ ويدفعه إلى التفكير في العلم وتطبيقاته التقنية، ويشجّع بل ويدفع تلميذ اليوم، ومواطن الغد، إلى توظيف العلم والتقنية في حياته اليومية (5).

---

(5) د. منير بشور (1998) اتجاهات في التربية العربية على ضوء استراتيجية تطوير التربية العربية، دراسة أعدت في إطار مشروع استراتيجية تطوير التربية العربية، وثيقة مطبوعة على الآلة الكاتبة في معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة، مصر (2003).

2- تغيير نمط التنشئة الاجتماعية في الأسرة العربية :

وهذا يتطلب :

أ . تحول أساليب التنشئة الاجتماعية في الأسرة من التربية التسلطية الاستبدادية للأب أو الأخ الأكبر أو كبار السن في الأسرة، إلى أسلوب الحوار والأخذ والعطاء، واحترام الرأي الآخر، حتى لو كان صاحب هذا الرأي طفلاً صغيراً في الأسرة لم يكبر بعد أو طفلة أنثى صغيرة السن، أو امرأة. فالاستبداد والتسلط هو عدو الإبداع والتفكير، والحرية والحوار هما أصدقاء العلم والإبداع واختراع التقنية، وسر كل حياة إنسانية راقية.

ب . تشجيع وتوجيه الأسرة إلى أن تضمن في حديثها ونقاشها الأسري المنزلي مواضيع جديدة تتعلق بالعلم والتقنية والبيئة، والكون والحياة، والاقتصاد والاستثمار، والعمل والإبداع فيه. والتخفيف من الأحاديث والحوار الأسري المعتاد في الأسرة العربية، والذي يرتكز دائماً حول الاستهلاك والأثاث الجديد، وموديلات السيارات، والملابس وأدوات الزينة، والأفراح والأعراس في صالونات الفنادق والبيوت الفخمة والثرية. إن الأسرة العربية عموماً في حاجة إلى أن تتحوّل من مجتمع استهلاك صغير، إلى وحدة اجتماعية مفكرة وإنسانية ترتبط بالمجتمع وقضاياه، ولا ترتبط فقط بحياته وأنماطه الاستهلاكية، وهذا يتطلب تشجيع التفكير العلمي والعقلي ومناقشة قضايا المجتمع العامة، بل وقضايا العالم والإنسانية والحضارة.

ج. التصدي للفقر، وانخفاض مستوى المعيشة الذي بدأت تشكو منه غالبية الأسر في الوطن العربي، بما في ذلك أسر الطبقات المتوسطة، بل يتطلب الأمر إيجاد شبكة أمن اجتماعي تحمي الأسرة التي ينخفض دخلها عن متوسط معين يحدده المجتمع، بحسب معاييره المعيشية والاقتصادية. فظاهرة الفقر التي بدأت تنتشر في المجتمع العربي، تجعل من الصعوبة بمكان اهتمام الأسرة بتعليم أبنائها أو تربيتهم، أو حمايتهم من التسرب من المدرسة أو الرسوب والفشل المدرسي. وهذا ناهيك عن اهتمامها، أي الأسرة الفقيرة، بالعلم والتقنية والإبداع والابتكار لدى أطفالها وأبنائها.

وإلى جانب التركيز والاهتمام بالمدرسة والأسرة، فإن تدعيم وتعزيز الثقافة العلمية والتقانية يتطلب، في الوطن العربي وبحسب المعطيات الحالية، الاهتمام بإيجاد برامج وخطط، أو استراتيجية، تهتم وتعالج ما يلي :

* إيجاد خطة أو استراتيجية عربية للعلم والتقانة، بما في ذلك نشر العقلية العلمية والتقانية في الأوساط الاجتماعية المختلفة. وهذه الخطة في ما نعتقد لابدّ أن تقام على ثلاثة أسس مترابطة، متفاعلة مع بعضها بعضا، وهي:

1. الأساس الأول: تشخيص وتقييم الواقع العلمي والثقافي العربي، بكل سلبياته وإيجابياته وتحدياته، دون مجاملة أو حديث الإنجازات. ومن ثم رسم سياسة ثقافية وتربوية تعالج النواقص، وتبني أساس العلم والتقنية للجيل الحاضر، وجيل المستقبل.

2. والأساس الثاني: إعادة النظر في مفهوم الخصوصية الثقافية، والهوية الثقافية العربية، وتحويلها من خصوصية صورية تراثية، إلى صورة فعلية ديناميّة حية تتفاعل مع الحاضر، وتتشكل ويعاد تشكيلها من داخل الممارسات الفعلية اليومية، ومن خلال العمل والمعاناة والابتعاد عن إدراك الخصوصية في شكل مجرد صحوة للماضي، أو صور وروايات الماضي. فالهوية الثقافية مصنوعة، ويعاد دائماً صنعها عبر المكان والزمان إلى الأبد (6).

3. أما الأساس الثالث لخطة نشر العلم والتقانة في الوطن العربي، فهو بناء شبكة من المؤسّسات العلمية والتقانية، التي تهتم بأبحاث التطوير والتطبيق والنشر والتداول، والمرتبطة بحاجات المجتمع العربي وظروفه ومعطياته الاقتصادية الاجتماعية، وعلاقاته الدولية. وتتبّع هذه الشبكة شبكة أخرى من العلماء، والفرق العلمية في مختلف الجامعات وهيئات البحث العلمي، تعمل لإنتاج المعرفة العلمية، وتطبيقها بالتعاون والتنسيق مع الهيئات الاقتصادية والاجتماعية والتعليمية. وضمن مقدمة هذه الشبكة لابد من استحداث شبكة أو قاعدة معلومات علمية تخدم المجتمع، وتنشر المعرفة العلمية والتقانية للجميع، وبحسب المستويات التعليمية والثقافية والمهنية لمختلف شرائح المجتمع.

وكما تؤكد الدراسات العربية فإنّ أي بلد عربي لا يستطيع بمفرده إنجاز أي تقدم علمي أو تطور تقني، فالتكامل والتعاون العربي والتكتل العربي المعرفي والتقني، هو السبيل لنمو العلم والثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي (7).

---

(6) أنظر، جورج لارين، (2002) ، الإيديولوجيا والهوية الثقافية الحداثة وحضور العالم الثالث، الطبعة الأولى، ترجمة د. فريال حسن خليفة، القاهرة، منشورات مكتبة مدبولي ص ر (27).

(7) أنظر، د. عبد الله عبد الدائم، (1995)، مراجعة استراتيجية تطوير التربية العربية، تونس، منشورات المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، ص ص ر (7-60)

وكما هو واضح للجميع، فإن القرن الحادي والعشرين هو عصر التجمعات والتكتلات، والعولمة. وإذا أراد العرب العيش في حضارة القرن الحادي والعشرين فلا طريق لهم إلا بناء التكتل أو التجمع العربي المعرفي والتقني، وبدون ذلك فإنّه لا مفر من التبعية والاعتماد على الآخرين. وعندئذ تنطبق عليهم مقولة المفكر العربي ابن خلدون "إن المغلوب مرغم دائماً بتقليد الغالب".

خلاصة وملاحظات ختامية :

حاولت هذه الورقة دراسة مفاهيم الثقافة العامة في المجتمعات العربية وتأثيرها في قضايا الثقافة العلمية والتقانية. ولتحقيق هذا الغرض، فقد استعرضت الورقة العلاقة بين الثقافة العامة والعلم والتقنية في الوطن العربي، في سياقين: تاريخي "مختصر"، و حاضر معاصر "بشيء من التحليل". وتبين من التحليل أنه بالرغم مما كان للعقل العربي والثقافة العربية من ماض مزدهر، أثر في بناء الحضارة الإنسانية والفكر العلمي، فإنّ هناك تطوراً تاريخياً أثر في الثقافة العلمية العربية وفسح المجال لثقافة عامة تقليدية أعاقت تطور العلم والمعرفة والتقنية. ومن نتائج ذلك اضمحلال العقل العلمي وانكماشه، وظهور ونمو الثقافة الريفية العامة التي لا تهتم بالعلم والعقل، بقدر ما تهتم بالأعراف والعادات والتقاليد والخرافات والأساطير. وهذا التطور الأخير أثر بدوره على المعرفة العلمية والعقل العلمي العربي سلبا، فنما العقل الخرافي والأسطوري، وانكمش العقل العلمي والتقني، ولهذا النمو السلبي أسباب ومعطيات تاريخية مختلفة، ليس من هدف هذه الورقة شرحها وطرحها، ولكنها باختصار تتمثل في انهيار الحضارة العربية وغياب الاجتهاد والتفكير والحوار منذ نهاية الدولة العباسية، ووقع العرب تحت سيطرة قوى وإدارات أجنبية لا تهتم بنمو العلم أو التقنية العربية، بقدر ما تهتم بالسيطرة على هذه المنطقة العربية من العالم واستثمارها اقتصادياً، واعتبارها ولايات في خارطتها السياسية، مثل حكم العثمانيين الأتراك أو سيطرة القوى الأوروبية (بريطانيا، فرنسا، إيطاليا، إسبانيا) على الوطن العربي.

إن الظروف والمعطيات السابقة ساعدت على نمو ثقافة عربية عامة تقليدية، مشبعة بالعادات والتقاليد والخرافات والأساطير، ولم تساعد أو تؤد إلى أي نمو للعلم والتقنية مهما كان. وإنّ ما حفظ شيئاً من العقل والمعرفة العربية أثناء خضوع العرب للاستعمار الأجنبي،

هو المدارس القرآنية والمساجد والروض والزوايا. وعلى أية حال، ففي ظل هذه المعطيات التاريخية ما كان ممكناً أن يوجد من مظاهر الثقافة العلمية إلا شيء من العلوم الدينية واللغة العربية، وفنون تقنية بسيطة تتعلق بآلات ومعدات الزراعة البدائية، أو بعض الحرف والمهن في المدن، التي كان يقوم بأغلبها جاليات أجنبية تعيش في المدن العربية مثل اليونانيين في مصر، والنصارى في مدن الشمال الإفريقي والشام.

إن اتصال العرب بالحضارة الأوروبية الحديثة منذ منتصف القرن التاسع عشر، عن طريق التفاعل الحضاري بمختلف أشكاله مع أوروبا، وسعي العرب إلى الحداثة والصناعة والتقنية هما في الغالب اللذان جعلا الثقافة العربية في احتكاك وتفاعل مع العلم والتقنية المعاصرة، ولكن ذلك جعل الثقافة العربية بأشكالها التقليدية والريفية والتاريخية تعيش في ذلك الوقت أوضاعاً وحالات من التحوّل والتبدل الكبيرة، وهي عمليات بدأت منذ منتصف القرن الماضي تقريباً، ولا تزال تتفاعل إلى الآن، وتشكل العقل العربي والثقافة العربية، وستؤثر وتوجه مستقبل العلم والتقنية في الوطن العربي. ولكن هذا التأثير والتوجيه لا نعرف على الغالب الشكل الذي سينتهيان إليه، والثقافة والعقل الذي سيصنعانه، إلى جانب أن هذا التبدل والتحول الثقافي تتعامل معه الآن السياسات العربية باستراتيجيات مختلفة، أدواتها التربية والتعليم والإعلام والبحث العلمي، وبهدف بناء القاعدة العلمية (رأس المال العقلي)، التي هي أساس نمو العلم والمعرفة والفنون والتقنية في مختلف مجالات الحياة.

وخلال مسيرة تحول الثقافة العربية من التقليدية إلى الحداثة، وتشكيل البناء العلمي والتقني للوطن العربي منذ نصف القرن الماضي تقريباً، ظهرت وتكوّنت سمات وخصائص مصاحبة لهذا التحول الثقافي، وأكثرها سلبياً يحتاج إلى معالجة وتخطيط وعمل متواصل، حتى لا تعيق هذه السلبيات التقدم العلمي والتقني. وهذه المعالجة على أية حال هي ما نحن بصدده، وتتمثل في تصميم استراتيجية عربية لنشر الثقافة العلمية والتقانية. إن أهم هذه السمات والخصائص السلبية التي لابد أن تعالج، ويزال تأثيرها السلبي في العقل العربي المعاصر، هي :

1- ميل عقل الإنسان العربي إلى الخيال، ولكنه ليس بالخيال العلمي، إنّه الخيال الأدبي العاطفي والوجداني، مثل حب المبالغة في الوصف، والتعميمات الواسعة، والأحكام العامة التي لا تفيد شيئاً، والتهويل والقيل والقال، والإشاعات ... الخ.

2– هيمنة الخرافات والعادات والتقاليد والأساطير على العقل العربي لدرجة القداسة، بل إن سلوك الإنسان العربي اليوم محكوم بالعادات والتقاليد البالية التي تعيق أي نظرة تقدمية للمستقبل.

3– هيمنة قيمة النجاح المادي المتمثل في الثروة فقط، وليس النجاح المادي المتمثل في العلم والابتكار والمعرفة والسيطرة على الطبيعة.

4– ابتعاد العقل العربي عن التحليل واكتشاف المجهول، والركون دائماً إلى المألوف، والماضي، والخوف من الجديد.

5– نمطية التعليم والميل للحفظ والتلقين، والابتعاد عن التجديد والابتكار، فكل شيء في الحياة العربية يعيد إنتاج نفسه.

6– عزلة الإنسان العربي خاصة في الماضي عن العالم الخارجي، وحتى وإن اتصل بالخارج، فهو لغرض السياحة والعلاج واقتناء البضائع والتجارة، وليس لغرض الاستفادة العلمية والتقانية وهذا في الغالب، فهناك بعض الاستثناءات، والمهم أن هذا الاتصال يأخذ طابع الانبهار والتقليد الأعمى، واستهلاك ما أنتجه الآخرون.

7– حب التهويل والمبالغة والعموميات، والبعد عن الدقة وتتبع الجزئيات والتفاصيل وتفاعلها وترابطها ونتائجها وانعكاساتها على الحياة.

8– انتشار ظاهرة الفقر التي تجعل الإنسان العربي البسيط يصرف معظم وقته وتفكيره في تأمين حياته، فلا يفكر ولا يجد وقتاً لأي علم أو تقنية، إلا كمستهلك لها.

9– غياب العلم والكتاب من محيط الأسرة العربية بشكل عام، وهيمنة حديث القيل والقال، وأحداث الحياة الاجتماعية اليومية مثل الأفراح والأعراس، والاستهلاك والتقاليد والموضة، والغنى والثروة... الخ.

10– الصورة السلبية للعالم والباحث والمهني والتقني، فهو دائماً موظف وليس عالما أو مخترعا، أو تقنيًا ماهر.

11– ضعف إرادة التجريب والمحاولة والخطأ، فالعربي لا يحب المجهول. ولو قارنا بين السائح الأوروبي والسائح العربي، لرأينا السائح العربي يذهب إلى أوروبا لمتاجرها ومؤسساتها الترفيهية، بينما السائح الأوروبي والغربي عموماً يأتي إلينا مكتشفاً الصحراء،

ومنغمساً في الأجزاء والأنماط التقليدية من حياتنا ومدننا وقرانا.

12- ضعف الحوار والنقاش والرأي الآخر في حوار الأسرة العربية، فهي محكومة غالباً بآراء الذكور الكبار من الرجال دون النساء والأطفال والخدم.

وختاما، إزاء المعطيات السلبية السابقة وغيرها كثير، يتطلب الأمر المعالجة، وهذه المعالجة تتمثل، في ما ترى هذه الورقة في ضرورة إعداد استراتيجية عربية لنشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي، وهذه الاستراتيجية يجب أن يكون لها منطق أساسي، وهو أن العصر الذي نعيشه الآن هو عصر مجتمع المعرفة، ومن لا يملك المعرفة والتقنية فهو خارج العصر. وعلى أية حال، ولكي يبنى "مجتمع المعرفة والثقافة التقانية، ويساهم وتشترك فيه كل فئات المجتمع العربي. لابد أن تعيد هذه الاستراتيجية العربية للعلم والتقانة النظر في أمرين أساسيين:

– الأول : إعادة النظر في المدرسة، وتحويلها من مكان للحفظ والتلقين إلى مركز للتعليم والتفكير، والبحث والتأمل.

– والثاني : تغيير نمط التنشئة الاجتماعية في الأسرة، من كونها وحدة استهلاكية فقط، إلى وحدة اجتماعية وتربوية وثقافية وإنسانية، تسهم في تطوّر المجتمع بواسطة أبنائها. وبالتعاون مع المدرسة لتكوين عقل وجيل عربي يؤمن أولاً بذاته وقدراته، وثانياً يكون قادراً على استعمال عقله لإنتاج المعرفة والعلم، وابتكار وتصنيع التقنيات المادية والاجتماعية المناسبة لنهوض وطنه وتحوله من مجتمع الأساطير والخرافات، إلى مجتمع المعرفة والعلم والتقانة، والإيمان بماضيه وربطه بحاضره، والتفكير والإصرار على بناء مستقبله المتميز، والذي يسهم هو كمواطن عربي في تقدمه ونموه، وفي ذات الوقت لا ينقطع كفرد أو مجتمع، ويتواصل ويفيد ويستفيد من كل التجارب والعقول والثقافات، مهما كانت، في الحضارة الإنسانية.

أهم مراجع الدراسة :

أ) باللغة العربية :

1. الهيئة القومية للبحث العلمي (1998)، مجلة العلوم الاجتماعية والإنسانية، السنة الرابعة، دورية محكمة سنوية تصدرها الهيئة القومية للبحث العلمي، طرابلس – ليبيا.

2. أنطوان زحلان (1980)، العلم والسياسة العلمية في الوطن العربي، الطبعة الثانية، بيروت، منشورات مركز دراسات الوحدة العربية.

3. د.أسامة عبد الرحمن النور (2003)، تأطير نظري لدراسة المجتمعات الشرقية القديمة، دراسات معدة في إطار مشروع كتاب في علم الانتربولوجيا "مطبوعة على الآلة الكاتبة".

4. د.أحمد مجدي حجازي (1998)، علم الاجتماع، تحليل نقدي للنظرية الاجتماعية في مرحلة الحداثة وما بعد الحداثة، القاهرة، دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع.

5. برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (2002)، تقرير التنمية العربية للعام (2002)، عمان، المكتب الإقليمي للدول العربية.

6. جورج لارين (2002)، الإيديولوجيا والهوية الثقافية الحداثة وحضور العالم الثالث، الطبعة الأولى، ترجمة د. فريال حسن خليفة، القاهرة، منشورات مكتبة مدبولي.

7. حمادي بن جاء بالله (1997) "أساس المعرفة في كتاب نقد العقل: مقاربة في جدلية الكائن العقل/الحرية" في: صحيفة الصحافة التونسية، الجمعة 21 نوفمبر.

8. د.عبد الله عبد الدائم (1995)، مراجعة استراتيجية تطوير التربية العربية، تونس، منشورات المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.

9. د.علي الحوات (1986)، تكامل الثقافة العربية وبعض برامج التخطيط في المستقبل في: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، الخطة الشاملة للثقافة العربية، المجلد الثالث، القسم الثالث، الكويت، منشورات المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.

10. فكر ونقد، مجلة ثقافية شهرية (2000)، السنة الرابعة العدد 34، ديسمبر، الرباط – المغرب.

11. لويس أيمري، ريتشارد جولي، توماس ج.ويس (2003)، تصدير كوفي أنان، سباق مع الزمن، أفكار الأمم المتحدة في مواجهة التحديات العالمية، الطبعة الأولى، القاهرة، ترجمة مركز الأهرام للترجمة والنشر، مؤسسة الأهرام.

12. د.منير بشور (1981)، اتجاهات في التربية على ضوء استراتيجية تطوير التربية العربية، دراسة أعدت في إطار مشروع استراتيجية تطوير التربية العربية، وثيقة غير منشورة طبعت في معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة، القاهرة – مصر.

13. د.معن زيادة (1987)، معالم على طريق تحديات الفكر العربي، الطبعة الأولى، الكويت، المجلس العربي للثقافة والفنون والآداب .

14. د. مصطفى عمر التير (2001)، العولمة وإمكانية النهوض بالتنمية البشرية، دراسة قدمت إلى اجتماع خبراء العولمة والتعليم والتنمية البشرية، القاهرة، 21–22 فبراير.

15. د.نبيل علي (2001)، الثقافة العربية وعصر المعلومات رؤية لمستقبل الخطاب الثقافي العربي، الطبعة الأولى، الكويت، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، سلسلة عالم المعرفة، مراجعة حول الكتاب في شبكة الإنترنت File : A II : 21 – 11 . M T H . 1 .

ب) باللغة الإنجليزية :

1- REX Ne ttle forrd (1998) Moblizini The Power in Higher Education a Paper PRESENTED at AFREE Round table Debate at the world Conference on Higher Education in the 21 th century (vision and Action) Paris UNESCO , 5 - 8 October.

2- University of MALTA . Faculty of Education Comparative Education Program (2000) Mediterranean Journal of Educational Studies Volume 5. NO 1 200 .

3- UNESCO and the Government of Greece for Sustainable Future A TRANSDISCIPLINARY Uivion for CONCERTED Action . Paris UNESCO Publication November 1997 E P D - 97 / CONF, 40 / Cld .1.

خلفيــة وقضايــا المفاهيــم العامــة للثقافــة العلميــة والتقـنيـة

(ورقة عمل مقدّمة إلى
المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم- تونس)

د.خضر محمد الشيباني
قسم الفيزياء - جامعة الملك سعود - الرياض - المملكة العربية السعودية

الإطـــار الـعـــام :

تُعنى هذه الورقة بتشخيص وتحليل أبرز خلفيات وقضايا المفاهيم المرتبطة بمصطلح "الثقافة العلمية والتقنية"، وذلك في أطرها التاريخية والفكرية والمعرفية والاجتماعية والتنموية.

تتبنّى الورقة منطلقاً عملياً وإجرائياً في التعامل مع الجوانب المختلفة للثقافة العلمية والتقنية، وذلك باتخاذ المساقات التالية:

- بلورة تعريف عام ورؤية معاصرة لمصطلح "الثقافة"، والاهتمام بإبراز طبيعة "مشكلة الثقافة" في المجتمعات الإنسانية.
- تحليل عناصر الشّرخ الذي أحدثته "الحركة العلمية – التقنية" في الفكر الإنساني وآثاره المختلفة، وذلك عبر رؤية تاريخية وتنموية وفكرية.
- تشخيص واقع المجتمعات النامية وما تجابهه من تحدّيات، وعلاقة واقع الحال بطبيعة "الثقافة العلمية والتقنية"، وذلك عبر ما أطلقنا عليه اسم "إشكالية التنمية".
- انطلاقا من دور "الثقافة" في حياة الأمم ووظيفتها الاجتماعية، نؤسّس لمفهوم "الثقافة التنموية"، المنبثق عن "نظرية التحدّي والاستجابة"[4]، وذلك كرؤية لازمة لتحريك المجتمعات، واستنفار جهودها، وتعظيم مواردها، واستقطاب عقولها لخدمة الإنسان وتطوير تفاعلاته المختلفة.
- تشخيص حالة "الثقافة العربية" في الإطار العصري لمشكلة الثقافة، وإبراز خصائص "الأزمة الثقافية" في المجتمعات العربية.
- تأسيس مفهوم شامل لمصطلح "الثقافة العلمية"، والقضايا التي تطرحها تجربة المجتمعات الغربية في التعامل مع "ثقافة العلوم".
- بلورة أشكال "الثقافة العلمية" وصنوفها وتفرّعاتها، ولأنّ التقنية هي "تطبيق العلوم"، فإنّ "الثقافة التقنية" تنضوي تاريخياً ومنهجياً ومعرفياً تحت مصطلح "الثقافة العلمية"، ولذا آثرنا – في هذه الورقة – الاكتفاء بمصطلح "الثقافة العلمية" كمصطلح شامل يتعامل مع المعطيات المعرفية والفكرية والسلوكية والقيمية للحركة العلمية–التقنية.
- تحديد أبرز أهداف "الثقافة العلمية"، وإيضاح ما ينجم عنها من معايير سلوكية وقيم فكرية وأبعاد اجتماعية.

- تشخيص المثبّطات والمعوّقات التي تؤثّر على حركة "الثقافة العلمية" وانسيابها في المجتمعات الإنسانية بعامّة، والمجتمعات النامية بخاصّة.

مصطلح "الثقافة"...تعريف ورؤية :

لتأسيس معالجة موضوعية للقضية المطروحة، من المهمّ أن نتعرّف - ابتداءً- على مضامين مصطلح "الثقافة"، وأن نخلص إلى تعريف منضبط له، فهو مصطلح طارئ على الفكر العربي، وتمّ توليده من: "ثقف الشيء، أي حذقه وفهمه"[1,4] ليقابل المصطلح الغربي "culture"، وليحمل أبعاداً فكرية ومضامين اجتماعية أعمق بكثير من دلالات المعنى اللغوي للكلمة. أما في الفكر الغربي فللمصطلح "culture" دلالات فكرية وتاريخية ولغوية واجتماعية وفلسفية، كما أنّ العلاقة الجدلية-التبادلية بين مصطلحات "الثقافة" و"الحضارة" و"المعرفة" تلقي بظلالها الكثيفة والهامّة عند التحليل والتقويم والتأصيل [20,4,3,1].

نجد في حالة الفكر الغربي أنّ تعريف مصطلح "الثقافة" يخضع للتوجّهات الفكرية السائدة والاهتمامات الفلسفية المهيمنة، فهو عند بعضهم "تراث الإنسانيات الإغريقية اللاتينية" لتصبح الثقافة ذات علاقة وظيفية بالإنسان، وعند آخرين تكون "الثقافة" هي "فلسفة المجتمع" لتصبح ذات علاقة وظيفية بالجماعة[1]. وبينما تحرص فئات على تعريف "الثقافة" بأنها "الأخذ من كلّ شيء بطرف"[4]، نجد أنّ تشارلز سنو (C. P. Snow) يرى أنّ [20] "الثقافة هي الاستجابة المتماثلة التي تحدث دون تفكير"، وتقترب هذه الرؤية للثقافة مع اختيار زكي نجيب محمود إذ يقول [3] : "تجانس الشعب الواحد في ثقافة واحدة، معناه أنّ أفراد ذلك الشعب قد ربطتهم "اهتمامات" متشابهة، يتّجهون بها جميعاً نحو أفق واحد مشترك".

من المهمّ هنا أن نتطرّق إلى تعريف "الثقافة" الذي اختاره سنو عند صياغته لمصطلح "الثقافتان" (The Two Cultures)[20]، فهو يرى أنّ "الثقافة" تحمل مضمونين : يقع المضمون الأول في إطار تعريف القاموس للمصطلح والذي يوضّح أنّ "الثقافة هي التطوير الفكري وتنمية العقل"، وأما المضمون الثاني الذي اختاره سنو فيتلخّص في أنّ "الثقافة هي العادات والمعايير المشتركة وأنماط السلوك الموحّدة والفرضيات والمعالجات المتوافقة بين الأفراد في المجتمع المعني".

وليس من أهداف هذه الورقة أن تخوض في الإشكاليات اللغوية والفكرية والتاريخية والفلسفية لمصطلح "الثقافة". على أنه إذا كنّا نتفق مع مالك بن نبي[1] في أنّ مشكلة العالم

العربي والإسلامي ليست منحصرة في محاولة فهم (الثقافة)، وإنما في تحقيقها بصورة عملية، فإنّه من المهم أن نضبط هنا إطار عمل هذا المصطلح، ونتعارف على أرضية مشتركة نستطيع أن نبني عليها الفرضيات والاستنتاجات، ونستمدّ منها مقوّمات التمحيص وعناصر التعليل.

استناداً إلى ما سبق، فإنّ التعريف الذي سنعتمده في هذه الورقة هو التعريف الأشمل والأعم [11,4,2] الذي يجعل من هذا المصطلح "المخزون المعرفي ومستودع قيم المجتمع وأعرافه وأحكامه ومفاهيمه السائدة التي يتأثّر بها أفراد المجتمع بمختلف فئاتهم، المتعلّم والجاهل، الكهل والطفل، المرأة والرجل، وذلك بدرجات متفاوتة وفق استيعاب كلٌ منهم، وحسب اتساع مداركه، وبالتالي يكون للثقافة الدور الأبرز في تحديد سلوكيات الأفراد وردود أفعالهم وطرائق تفكيرهم".

وبطبيعة الحال فإنّ مثل هذا المخزون من المعرفة والقيم والأعراف والمفاهيم في أيّ مجتمع لا ينمو بين يوم وليلة، ولكنه حصيلة تراكم خبرات وتجارب ومؤثّرات تفعل فعلها على فترة طويلة من الزمن: فتتجذّر بذلك في النفوس، وترسخ في اللاوعي، وتحتلّ أغوار العقل، وتتأصّل في الوجدان، فيرضع الإنسان فكرها صغيراً، ويترعرع على تفاعلاتها، ويحتكم إلى قواعدها، وينطبق عليها – في هذه الحالة – وصف مالك بن نبي حيث يقول: "الثقافة ليست علماً يتعلّمه الإنسان، بل هي محيط يحيط به، وإطار يتحرّك داخله، ويغذّي الحضارة في أحشائه، فهي الوسط الذي تتكوّن فيه جميع خصائص المجتمع المتحضّر" [2].

في ذلك الإطار نستطيع أن نخلص إلى أنّ الثقافة عبارة عن "منظومة متشعّبة تنضوي تحت لوائها مختلف العناصر المعرفية والفكرية، والمقوّمات الدينية، والأنماط الحياتية، والعادات السائدة، والسلوكيات المعتمدة، والأحكام المهيمنة".

وفي إطار ذلك المفهوم نستطيع أن نتعرّف على تركيبتين متباينتين لعناصر "الثقافة"، إذ تهيمن على التركيبة الأولى "عناصر سلبية" ذات مفاهيم سطحية وعادات عقيمة تعوق حركة المجتمع، وتؤدّي إلى ضمور طاقاته وكبح عنفوانه، بينما تتمتّع التركيبة الثانية بـ"خصائص إيجابية" ذات حيوية وفاعلية تكون بمثابة قوّة دافعة للنموّ والترقّي والإبداع والإنتاج في مختلف مناحي الحياة.

إنه من نافلة القول إنّ أيّ ثقافة إنسانية تحتوي في منظومتها على عناصر من كلتا

التركيبتين "السلبية والإيجابية"، إلاّ أنّ تفوّق ثقافة على أخرى يكمن في قدرتها على تقليص دور وتأثير "التركيبة السلبية"، وتطوير إمكانات وأبعاد "التركيبة الإيجابية"، ويصبح المحكّ الحقيقي لجدوى "الثقافة" هو في تمكّنها من أداء "الوظيفة الاجتماعية" التي تهتمّ برفع المستوى الاجتماعي والمعيشي والفكري للفرد والمجتمع.

إنّ الرؤية التي طرحها مالك بن نبي افي ما عرّفه بـ"التركيب العام" للثقافة منطلق مناسب لتلمّس التفاعلات الإنسانية التي تبلور حياة الفرد وتصوغ مجتمعه، فقد حصرها في عناصر جوهرية أربعة هي :

1) عنصر الأخلاق لتكوين الصّلات الاجتماعية.
2) عنصر الجمال لتكوين الذوق العام.
3) المنطق العملي لتحديد أشكال النشاط العام.
4) الصناعة وتشمل العلوم والتقنيات والمهارات والمهن.

مشكلة الثقافة:

في ضوء تفاعل تركيبتي "الثقافة"، نستطيع أن نتعرّف على مشكلة "الثقافة" في المجتمعات المختلفة، فلهذه المشكلة أبعادها التاريخية والاجتماعية والتربوية والفكرية والدينية في حدود الزمان والمكان والخلفيات والأعراف السائدة في كلّ من تلك المجتمعات، ولذا فإنّ لكل مرحلة من حياة المجتمع جوانب ثقافية تميّز تلك المرحلة، وتعبّر عن تحدياتها، وترسم قسمات المجتمع، وتبلور سلوكيات الأفراد حيث أنّ "كلّ واقع اجتماعي هو في أصله قيمة ثقافية خرجت إلى حيّز التنفيذ"[1].

إنّ طبيعة تطوّر المجتمعات الإنسانية ونوع التحدّيات التي تجابهها تفرض ضغوطاً على "الثقافة" السائدة في المجتمع، وتملي معطياتها على ظروف "التفاعل" وأشكال "الاستجابة"، فإذا أخفقت "الثقافة" في التكيّف مع المتغيرات الطارئة، وفشلت في إفراز عناصر قادرة على خلق "المواءمة" وإعادة "التوازن"، فإنها تتوقف عن تحقيق وظيفتها، وتفقد "الفاعلية الاجتماعية"[1]، وتصبح جسداً هامداً يلقي بثقله على حركة المجتمع، ويقيّد إبداعاته وانطلاقاته.

بطبيعة الحال لا يمكن استثناء المجتمعات العربية من تلك التفاعلات، فقد حظيت مشكلة "الثقافة" في الوطن العربي بقدْر من الاهتمام، وأخذت أشكالاً متعدّدة، فهي تتخفّى أحياناً

تحت اسم "أزمة العقل العربي" أو ثنائية "الأصالة والمعاصرة" في محاولات يغلب عليها الطابع الكلامي-الإنشائي، وتبرز تارة في شكل مصادمات مباشرة مع واقع الحياة السياسي والاجتماعي والاقتصادي، وتتجلّى هنا وهناك في تناقضات حادّة ومفارقات غريبة تطبع الحياة السياسية والممارسات العملية والتيارات الفكرية والتوجّهات الاجتماعية.

من ذلك المنطلق نجد أنه من الضروري إبراز مفهوم "توجيه الثقافة"[1] الذي يهتمّ بإعادة تركيب عناصرها، ومراجعة مقوّماتها، وغربلة أطيافها، وتمحيص أسسها، وتحديد أهدافها لإضفاء الحيوية والنشاط، وتحقيق "الوظيفة الاجتماعية" عبر القدرة على مواجهة المشكلات، واستيعاب المستجدّات، والانسجام مع متطلّبات المرحلة.

تأسيساً على ما سبق، فإنّ مهمة "توجيه الثقافة" قضية ينبغي أن تكون ذات أولوية رئيسية في المجتمعات العربية لتوفير تربة خصبة تساند نموّ الأفكار والممارسات والقيم القادرة على توظيف الطاقات، وإطلاق الإبداعات، ومعالجة المشكلات، والتناغم مع مقتضيات العصر ومستجدّاته.

ولأنّ الهدف من مهمة "توجيه الثقافة" هو تحقيق أعلى "فاعلية اجتماعية" لها، فإنّ من المهم أن نتعرّف على أبرز معالم الحياة المعاصرة، لنجد أنّ عصبها الأساسي ومقوّمها الريادي هو "النشاط العلمي والتقاني"، فقد تمكّنت "الحركة العلمية - التقانية" - في فترة وجيزة من تاريخ البشرية الطويل - من أن تغيّر أنماط الحياة، وتبدّل وسائل الإنتاج، وتعصف بالرؤى الاجتماعية، وتقلب المفاهيم الاقتصادية، وتزعزع المعالجات الفكرية.

بإيجاز، لقد احتلّت "الثورة العلمية التقانية" موقع القيادة في حياة الدول والمجتمعات، وأصبحت تحدّد مدى تقدّمها وقدرتها على تحقيق متطلبات الازدهار والاستقلال والقوّة. ومن الواضح أنّ سهم الزمن يتحرّك في اتجاه آفاق علمية رحبة، ومستجدّات تقانية متلاحقة مما يدفع بالدور الريادي للحركة العلمية - التقنية إلى مزيد من النموّ والهيمنة والتمكّن في مختلف أقطار العالم عبر "ثورة المعلومات"، والتطوّر المذهل لوسائل الاتصال، والاعتماد المتزايد على الحلول العلمية والمنتجات التقانية في مختلف مناحي الحياة [20,21,22,23,24,25].

إشكالية الثقافتين:

من الطبيعي أن يكون للحركة العلمية-التقانية تفاعلات تبادلية مع المجتمعات التي تنتظم

بداخلها، فهي نشاط بشري يؤثّر ويتأثّر بالحالة الثقافية السائدة في المجتمع، والتجربة الأوروبية خير برهان على ذلك، فالثورة العلمية التي نبتت في القرن السابع عشر الميلادي في أحضان المجتمع الأوروبي لم تحقّق نجاحاتها وإنجازاتها بسهولة لأنها اصطدمت بالمنظومة الثقافية السائدة، فكانت هناك مواقف عدائية، وأخرى حذرة، وثالثة ترى فيها شراً لا بدّ منه، ورابعة تحتقر العمل اليدوي المهني، وكان قدر كبير من جهود العلماء والباحثين والمفكرين يصبّ في محاولات تكييف الثقافة السائدة مع مقتضيات الفكر الجديد وضوابطه.

إنّ ما تعرّضت له "الحركة العلمية–التقانية" من خصومات وعقبات في تاريخ أوروبا أمر لافت للانتباه، فقد كان من المتوقّع أن يكون التكيّف معها أكثر يسراً ومرونة، فهي نتاج تلك المجتمعات، وترعرعت ببطء في ساحاته المدنية ومعاقله العلمية، وكان التدرّج في معطياتها هو السّمة الغالبة، إذ لم تتعرّض المجتمعات الغربية لما تعرّضت له المجتمعات العربية من هجمة شرسة على شكل موجات عارمة ومتتالية من العلوم والابتكارات، ولم تحاصرها أحدث التقنيات والصناعات على شكل طوفان هائج تخدمه مختلف وسائل الإعلام والاتصالات بفاعلية تزداد نمواً وامتداداً يوماً بعد يوم. إنّ هذه الحقيقة جديرة بالتأمّل والتدقيق ونحن نتحرّى القضايا والمفاهيم العامة المرتبطة بالثقافة العلمية.

لقد كان للظروف السياسية والدينية والاجتماعية دور ملموس في إعاقة "الحركة العلمية" في أوروبا، إلاّ أنه لا يمكن إهمال الدور الناجم عن طبيعة الفكر الجديد، فالفعل التراكمي ولمكوّنات التجريبية والرياضية للثورة العلمية أدّيا بها إلى أن تشقّ طريقاً خاصاً ومختلفاً يبتعد تدريجياً عن "الثقافة التقليدية" السائدة، وتستعصي متابعتها وفهمها على النخب الفكرية في مجالات الآداب والعلوم الإنسانية، ناهيك عن عامّة الناس.

لقد كانت المصطلحات الدقيقة والرموز الرياضية والنظريات المنضبطة والشروط التجريبية، إضافة إلى التوسّع الهائل والتراكم المتسارع في معطيات "الثورة العلمية"، تضيف أعباء متزايدة على عملية التواصل مع النخب الفكرية والجمهور في المجتمعات الغربية.

بإيجاز، أحدثت "الثورة العلمية" شرخاً في الانسجام الفكري في "الثقافة التقليدية" في العالم الغربي المستندة أساساً على الآداب والفلسفة والعلوم الإنسانية. لقد أدرك بعض علماء الطبيعة الروّاد منذ البدايات حقيقة هامّة، وهي أنّ "الحركة العلمية" لا تفصل فقط بين

أربابها والممسكين بزمامها من المجتمعات، وبين تلك المجتمعات المتخلّفة عن الركب والقابعة على هامش الأحداث، ولكنها بطبيعتها الجادّة ومنهجها الصارم وتراكماتها المتلاحقة تفرز فواصل داخل المجتمع الواحد تتجلّى في فجوة يعاني منها الجمهور الذي يجني ثمار المعطيات التقنية، ويتمتّع بإنجازات "الفكر العلمي"، إلاّ أنه لا يتجانس مع تلك الحركة الرائدة من حيث التعامل المعرفي، والتعاطف النفسي، والتناغم الثقافي.

لقد استشعر روّاد "الحركة العلمية" في الغرب خطر هذا "الانفصام الثقافي" فاهتمّ عدد كبير منهم بالتفاعل مع النخب الفكرية والقيادات السياسية ومع الجمهور بشكل عام في محاولات دائبة لتبسيط المفاهيم والأفكار، وتوضيح المعطيات، وإزالة اللبس، وإبراز المضامين والمعاني والدلالات والآثار المرتبطة بالجهود العلمية والنتائج التقانية. ومن أبرز أولئك – في بداية القرن التاسع عشر الميلادي – مايكل فاراداي (Michael Faraday) الذي حرص على إلقاء المحاضرات العامّة وتبسيط أعماله العلمية، واشتهر بمهارته في الحوار والتشويق والإيضاح. وبذلك أصبح فاراداي المتحدّث باسم "الحركة العلمية" في عصره والمروّج لها، ولذا عمدت "الجمعية الملكية البريطانية" مؤخّراً إلى تأسيس "جائزة فاراداي" لتمنح لأولئك الذين يسهمون بشكلٍ بارز في مجال "التوعية العلمية".

ولقد سرى هذا التقليد بشكلٍ عام في الغرب، فتبنـاه عدد غير قليل من الروّاد وأصحاب الاختصاصات العلمية، واهتمّوا بعملية التواصل مع الجمهور عبر تأليف الكتب والنشرات المبسّطة، وإلقاء المحاضرات العامّة، والمشاركة في الجمعيات والهيئات المهتمّة بهذا الجانب. إنّ القائمة تشمل: ألبرت أينشتاين – توماس هكسلي – إروين شرودنجر– ريتشارد فاينمان – جلين سيبورج – ليون لدرمان – كارل ساجان – إسحاق عظيموف، وستيفن هوكنج الذي صدر له قبل عدة سنوات الكتاب الشهير "تاريخ موجز للزمن"، وتُرجم إلى عدّة لغات منها اللغة العربية، واحتلّ مركزاً متقدّماً على قائمة أكثر الكتب مبيعاً في الغرب.

لقد شهد القرن التاسع عشر الميلادي في أوروبا بدايات لما يمكن أن يوصف بأنه توتر فكري وقلق مجتمعي بشأن الحواجز بين العلم الطبيعي، وبين الآداب والدراسات الإنسانية والثقافة التقليدية للمجتمع. أما نهاية الخمسينات الميلادية فقد كانت سنوات السّبق الروسي عندما أطلق الروس أوّل قمر صناعي (سبوتنيك 1) في عام 1957، ثم تلاه خلال أقلّ من شهر

(سبوتنيك 2) مع الكلبة (لايكا)، مما أثار أشدّ القلق في المجتمعات الغربية على أوضاعها العلمية وقدراتها التقنية [25].

في ضوء هذه الأوضاع برز مصطلح "إشكالية الثقافتين" في أدبيات الفكر الغربي المعاصر، ويعود الفضل في طرح هذا المصطلح، وتشخيص هذه الإشكالية بشكلْ جريء وعميق إلى تشارلز سنو، وذلك في محاضرته التي ألقاها في جامعة كامبردج ببريطانيا في عام 1959 بعنوان : "الثقافتان والثورة العلمية"[20].

لقد أفلح سنو في هذه المحاضرة في تحقيق ثلاثة أمور على أقلّ تقدير :

أولاً : صاغ مصطلحاً جديداً ومفهوماً هاماً.

ثانياً : طرح مجموعة من الأسئلة التي ينبغي على كلّ مهتم بأوضاع المجتمعات الحديثة أن يتصدّى لها.

ثالثاً : بدأ جدلاً واسع النطاق في المجتمعات الغربية تميّز في أبعاده وآثاره وشدّة الانفعالات المرتبطة به.

تتلخّص أطروحة سنو في أنّ المجتمعات الغربية تعاني من شرخ بين ثقافتين: "ثقافة الآداب والعلوم الإنسانية" من جهة، و"ثقافة العلوم الطبيعية" من جهة أخرى، بحيث أصبحت المجتمعات الغربية، ونظامها التعليمي، وحياتها الفكرية مُستقطبة على المستوى الفكري بين هاتين "الثقافتين"، مما نجم عنه حاجز من الشكوك المتبادلة بين المنتمين إلى كلٍّ منهما تصل أحياناً إلى درجة التنافر والعداء، ولدى كلّ طرف صورة مشوّهة عن الآخر، وتوجّهات الطرفين متباينة تماماً، وحتى على المستوى العاطفي ليس لهما أرضية مشتركة كافية.

يرى سنو أنّ أسباب الفجوة متعدّدة وعميقة ومعقّدة إلاّ أنه يعتقد أنّ من أبرز العوامل التي أدّت إلى تفاقم "الإشكالية" هي "التعمّق التخصصي" في التعليم، وازدياد أعداد العاملين في المجالات العلمية والتقانية.

وبالرغم من أنّ تشخيص سنو كان تشخيصاً محلياً في ضوء واقع بريطاني بحت، فإنّ طرحه وجد ردود فعل كبيرة على مستوى العالم الغربي لأنه كان يشخّص حالة ملموسة بدرجات متفاوتة وبأشكالٍ مختلفة تحمل في ثناياها مشكلة "انفصام العلم عن المجتمع". ويرى ميشيل سيرز (Michel Seres)[24] أنّ الحرب العالمية الثانية وكارثة هيروشيما حدّدتا

بداية تفوّق العلوم على الدراسات الإنسانية، وأبرزتا ضرورة التواصل بين "العلوم الطبيعية" و"الدراسات الإنسانية"، مما دفع باهتمام المفكّرين إلى ساحات التفاعل بين اهتمامات الدراسات الإنسانية ومعطيات العلوم الحديثة.

يوضّح سنو[20] في محاضرة لاحقة أنّ هذا التجاوب أكّد له نقطتين:

الأولى : إنّ "إشكالية الثقافتين" لمست وتراً حساساً في الحال لدى المثقفين في دول مختلفة في العالم بشكلٍ يكاد يكون آنياً، وهذا يعني بالنسبة إليه أنّ الفكرة التي أنتجت هذه الاستجابة فكرة لا يمكن أن تكون أصيلة، فالأفكار الأصيلة لا تنتقل بهذه السرعة. وهكذا بدأ من الواضح له أنّ كثيراً من الناس كانوا يفكّرون حول ملامح وأبعاد هذا الموضوع، فالفكرة – وفق تعبيره –: "كانت معلّقة في الهواء وتحتاج فقط إلى من يصوغها في كلمات".

الثانية : يرى سنو أنّ هذا التجاوب الواسع والمتنامي دلالة على أنّ هناك قيمة معينة لهذا الطرح. وهذا لا يعني بالضرورة أن يكون الطرْح صحيحاً، أو أنه ليس بالإمكان طرْح هذه الأفكار بصيغ أخرى، ولكن يعني أنّ الطرْح حمل بداخله شيئاً ما رأى الناس على مستوى العالم أنّ له علاقة بالأوضاع السائدة.

لقد اعتبر سنو أنّ في هذا الاستقطاب القائم بين "الثقافتين" خسارة كبيرة للمجتمع بأسره، وفي الوقت نفسه هو خسارة فكرية وإبداعية بسبب هدر الاحتمالات الكبيرة الإيجابية المترتبة على التفاعل والتواصل بينهما.

ومن نتائج هذه الإشكالية، في رأي سنو، أنها تمثل خطراً كبيراً يهدّد رفاهية المجتمع الغربي، ويقول: "إنه من الخطر أن يكون لدينا ثقافتان لا يمكنهما التواصل في ما بينهما في الوقت الذي تقرّر فيه العلوم الجزء الأكبر من مصيرنا"[20]. وهكذا يرى سنو أنّ إغلاق الفجوة بين "الثقافتين" ضرورة في بُعْدها الفكري المجرّد، مثلما هي ضرورة في بُعدها العملي المباشر.

إشكالية التنميـــة :

إذا كان أحد أهمّ جوانب "مشكلة الثقافة" هو نوع التحدّيات التي تجابه تلك المجتمعات بشكلٍ عام، فإنّ من المهـم رصْد طبيعة التحدّيات والأزمات التي تواجه المجتمعات العربية، وتشخيص المشكلات القائمة قبـل محاولة وصْف الوسائـل المناسبة، وتحديد العلاج الناجع.

إنّ المـُراقب للأوضاع في المجتمعات النامية، بما فيها المجتمعات العربية، يجد أنها تعاني – في المقام الأوّل – من مشكلة تنموية، فهي تتحوّل بشكل سريع إلى مجتمعات "استهلاكية"، تعتمد في احتياجاتها المختلفة وأنماط حياتها المتنوّعة على معطيات الدول المتقدّمة ومنتجاتها، والملاحظ أنّ الفجوة تتفاقم بشكلٍ متسارع بين الدول المتقدّمة "دول الشمال" وبين الدول النامية "دول الجنوب"، وهي فجوة تقوم في أسبابها على (التطوّر العلمي – التقني – المعلوماتي) الذي تعايشه وتصنعه الدول المتقدّمة، بينما تعاني الدول النامية – بدرجات متفاوتة – من عجز في القدرة على استيعاب عناصر هذه الحركة الدؤوبة، والتعامل معها معرفياً وثقافياً واجتماعياً واقتصادياً.

تشير الدراسات التنموية إلى جوانب قصور متعدّدة في أوضاع المجتمعات العربية في مجالات التنمية المختلفة، ومن أحدث هذه الدراسات تقرير التنمية الإنسانية العربية للعام [17] 2002، الصادر عن "برنامج الأمم المتحدة الإنمائي"، والذي يُبرز مجموعة من السلبيات من أهمّها :

1) النموّ في دخْل الفرد العربي هو الأدنى في العالم عبر العشرين عاماً الماضية باستثناء جنوب الصحراء الإفريقية، حيث لم يتجاوز هذا النمو نصفا بالمائة سنوياً. إنّ مثل هذا النموّ في دخْل الفرد العربي يشير إلى أنّ المواطن العربي سيحتاج إلى 140 عاماً ليضاعف دخْله، بينما المواطن الشرق آسيوي أو الصيني يضاعف دخْله في غضون عشرة أعوام فقط.

توضّح الدراسة – أيضاً – أنّ ممّا يحدّ من إمكانية النموّ المستقبلي في الوطن العربي هو "انخفاض الإنتاجية"، بل وتراجعها خلال العشرين عاماً الماضية بحيث أصبحت أقلّ مما هي الحال لدى مجموعات الدول النامية الأخرى.

2) تبلغ "الأمية" في بعض الدول العربية حوالي 60 ٪، ويبلغ عدد الأميين العرب البالغين 65 مليون أمّي ثلثاهم من النساء، ويوجد عشرة ملايين طفل عربي أعمارهم بين ست إلى خمس عشرة سنة غير ملتحقين بالمدارس.

3) متوسّط نسبة البطالة في البلدان العربية 15 ٪، وهي من أعلى النسب في العالم، والفجوة كبيرة بين مخرجات النظم التعليمية واحتياجات أسواق العمل، ويزيد من اتساع الفجوة التغيّر السريع في احتياجات سوق العمل الناجم عن "العولمة"، وعن متطلّبات التقنيات السريعة التطوّر.

4) كأحد المؤشّرات لمستوى "التفاعل العصري" في المجتمعات العربية، أوضح التقرير أنّ استخدام شبكة الإنترنت لا يزيد عن 0,6٪ في الوقت الذي يصل فيه في الدول المتقدّمة إلى 35٪.

أما أسباب هذه الأزمة التنموية في المنطقة العربية فيعزوها التقرير إلى نواقص ثلاثة:

1) النقص في الحريات المدنية والسياسية.

2) النقص في تمكين المرأة.

3) نقص المعرفة والمعلوماتية.

إنّ العامل الأبرز بين هذه النواقص هو العامل الثالث، وسيتّضح في سياق هذا الطرح أنّ الأسباب التي أدّت إلى وجوده هي الأسباب نفسها التي عمّقت من تأثير السببين الآخرين، كما سنبيّن أنّ التغلّب على العامل الأخير "النقص المعرفي" يقود بطبيعته إلى معالجة قدْر كبير من النقص في العاملين الآخرين "الحريات وتمكين المرأة".

بإيجاز، نجد أنّ الإجماع معقود بين سياسيي ومفكري ومثقفي الدول النامية أنّ طريق النجاة والخلاص من حالة التخلّف والضعف وهيمنة الآخرين تكمن في "الأفق العلمي-التقني"، وأطلقوا أسماء عدّة على الهدف الرئيسي للتنمية، لعلّ أشهرها وأبرزها هو مصطلح "نقل التقنية وتوطينها".

لقد أدرك الجميع أنّ التفوّق الحالي للدول المتقدّمة ليس تفوّقاً في المواهب الشعرية، ولا نبوغاً في مجالات الخطابة والأدب، ولا تميّزاً جغرافياً، ولا طفرة وراثية أثرتهم على غيرهم من البشر، ولا رفعة في الأخلاق والقيم، ولكنه يكمن في قضية واحدة هي "المعرفة العلمية والتمكّن التقاني" بكلّ ما يتمخّض عنها من صناعات متطوّرة، وقدرات عسكرية، ورفاهية معيشية، وغزارة إنتاجية، ونفوذ فكري.

ويوجز زكي نجيب محمود هذا الموقف بقوله: "سؤالنا لماذا تقدّمت أوروبا بعد تخلّف وتخلّفنا نحن بعد تقدّم؟. إننا نسأل سؤالنا هذا، وكأن الجواب خاف عن الأبصار، يحتاج من الباحثين درساً وتنقيباً، مع أنّ الجواب يخرق العين، وهو: لقد حاولت أوروبا منذ نهضتها في القرن السادس عشر أن تقف الوقفة العقلية العلمية التي تبتكر بها في كلّ يوم حقيقة جديدة عن دنيانا هذه التي نعيش على أرضها ونتنفّس هواءها، بينما اتجهنا خلال الفترة نفسها نحو الماضي، نُبدي في نصوصه المكتوبة ونُعيد"[3].

لقد راح مفكّرونا وسياسيونا وشعراؤنا وكتاب المقال والرواية يداعبون الأهداف التنموية، ويتغنون بنقل التقانة وتوطينها في كلّ مناسبة ومحفل، وانعكس الاهتمام بالتنمية ومتطلباتها على مختلف مستويات القرار ومجالات التنفيذ، فراحت السفن تجوب البحار، والطائرات تخترق السحب، والشاحنات تصول في الصحاري والوديان حاملةً مختلف التجهيزات والمعدّات والأدوات في صناديق مختلفة الأحجام ومتعدّدة الألوان، وأتت "وسائل التقانة" تتهادى إلى الدول النامية عبر الشراء المباشر أو المقايضة أو التبرّع، ولكن هل تحقّق الهدف؟، وهل استطاعت الدول النامية أن تُحدث النقلة التنموية اللازمة في مجتمعاتها؟.

وفي إطار نشر "المعرفة العلمية"، وتطوير مهارات المواطنين، وربطهم بالمتطلّبات العلمية والضوابط التقانية، حرصت الدول العربية على تعليم وتدريب أبنائها في شتى مجالات العلوم والتقانة، فانطلقت البعثات إلى "دول الشمال" لتكتسب المعرفة، وعادت لتقوم بدورها في عملية "النقل المعرفي" عبر الجامعات والمعاهد والكليات، وبرزت الصناعات في معاقل هنا وهناك، وراحت هي بدورها تحرص على استيراد التقانة المتطوّرة وتدريب المواطن وتأهيله. ولكن مازال الهدف بعيداً، والفجوة في اتساع، وما زال أصحاب القرار والمفكّرون والعلماء والأدباء والشعراء يتحدّثون عن التحدّيات التقانية التي تتنامى، و"الثورة المعلوماتية" التي تتفجّر، ومشكلات التعليم والبحث والتدريب التي تتفاقم، ويقفون على أطلال الأوضاع في المجتمعات العربية لينعوا واقعاً أليماً وحاضراً حزيناً.

هذه هي "إشكالية التنمية"[19,11] التي يمكن إيجازها في السؤال التالي: "لماذا تزداد رقعة الصناعات، وتنتشر المدارس والجامعات، وتتعدّد مراكز البحوث في الدول العربية، وفي الوقت نفسه تتّسع الفجوة العلمية، وتتفاقم الهوّة التقنية، وتنمو قائمة المستوردات، ويتضخّم الاعتماد على إنتاج الآخرين وعلومهم ؟".

وفي مقابل هذا السؤال نطرح سؤالاً آخر: "هل من الممكن أن يكون السبب الرئيسي وراء هذا الوضع المتردّي في الدول النامية، هو أنها وضعت العربة أمام الحصان فما تحرّكت العربة، وضمرت عضلات الحصان؟".

إنّ المدخل لفهم هذه الإشكالية هو أن ندرك أنّ آليات التقانة والعلوم الحديثة لا تستطيع أن تعمل في فراغ، فهي في حاجة إلى وسط يدعمها، ويحرّك آلياتها، ويكيّف صورها، ويضبط اتجاهاتها، ويغذّيها بالعقول والمواهب، ويسندها بالسياسات والقرارات.

إنّ الاهتمام فقط بتشييد جزر معزولة عن التقانة الحديثة، يجعلها تصبح في أغلب الأحوال مجرّد "فيلة بيضاء" كما يقولون، فهي غير قادرة على أن تؤثّر أو تتأثّر بمحيطها، ويبقى سرّ بقائها واستمراريتها مرتبطاً باعتمادها الأكبر على ما يردها من خارج البيئة. ولذا فإنه عبر عقود طويلة من الجهود في مجالات التصنيع والبحوث والتدريب بقيت الدول العربية حيث هي، إن لم تتقهقر مقارنة بالتطوّر المذهل المتواصل لدى الآخرين: فلا هي أنتجت، ولا هي طوّرت، ولا هي أبدعت، وتنمو قائمة المشتريات وتتوالد، بينما تعيش هذه المجتمعات أنماطاً استهلاكية متنامية بمنأى عن عمليات (البحث والتطوير والإنتاج)، وتعاني من مشكلات عدّة من أبرزها على سبيل المثال، "هجرة الأدمغة" إلى المجتمعات المتقدّمة.

لقد ظنّت تلك المجتمعات أنّ حركة التقنية والتقدّم العلمي أمر يحدث تلقائياً، وينتشر عفوياً بمجرّد فتح الصناديق المغلقة ووصول الخبراء المتمكّنين، ولم تفكّر في طبيعة "الوسط" اللازم لدفع هذه الحركة وتفعيلها.

نحو "ثقافة تنموية":

إنّ المتأمّل لما أسميناه "إشكالية التنمية"، والمُراقب لظروف تطوّر الحركة العلمية ونجاحها في دول العالم الأوّل، لا يستطيع إلا أن يخلص إلى نتيجة واحدة، وهي الحقيقة البديهية التي أدركها الفلاحون والمزارعون منذ عصور سحيقة، وأهملتها الدول النامية بشكلٍ واضح ومثير للاستغراب، وهي أنك لا تستطيع أن تجني ثمار غرسة حُرمت من عناصرها الحيوية، ومناخها الملائم، وبيئتها المناسبة.

إنّ النشاط العلمي والتقاني نشاط بشري يحتاج إلى بيئة تحتضنه، ومناخ يرعاه، ودعائم تحمله، ووسائط تنقله، وكلّ هذا يتطلّب مجتمعاً متفهّماً لطبيعة العلوم، مدركاً لشروطها، متحمّساً لقضاياها، متفاعلاً مع تطوّرها.

لقد كان الخطأ الذي وقعت فيه الدول النامية، وما زالت تصرّ عليه، أنها تصوّرت أن العلوم والتقانة مجرّد صناديق مغلقة، ومصانع منعزلة، وأجهزة متطوّرة، ومبان مشيّدة، وأنّ مجرّد الشراء والاستيراد سيحلّ الإشكال، واعتقدت أنّ الاكتفاء بالتعليم والتدريب في المجالات العلمية والتقانية سيفتح أمامها الأبواب المغلقة، ويدخلها في مرحلة الإنتاج والتطوير، ويُحدث النقلة المطلوبة إلى مصافّ الدول المتقدّمة.

إنه من الغريب أن يقع سنو[20]، وهو المنظّر لثقافة العلوم، في الخطأ نفسه إذ أنه تصوّر أنّ مهمة تحديث المجتمع ونقله إلى مجتمع صناعي يحتاج فقط إلى عدد كاف من العلماء والمهندسين والتقنيين.

لقد تجاهل سنو في رؤيته هذه دور "ثقافة المجتمع" في تفعيل التنمية وتنشيط "الحركة العلمية – التقانية" فنجده يقول: "إنّ العادات والخلفية التقنية يقومان بدور ضئيل يدعو إلى الاستغراب"، ويرى سنو: "إنّ الثورة العلمية على مستوى العالم تحتاج كأولوية قصوى إلى رأس المال في مختلف أشكاله بما في ذلك رأس المال اللازم للتجهيزات الميكانيكية".

أما تجارب الدول النامية على مدى ما يربو على نصف قرن بعد الحرب العالمية الثانية، فإنها تثبت أنّ للعوامل الثقافية والسياسية والاجتماعية دوراً أكبر بكثير مما اعتقده سنو، وهي في الواقع الاعتبارات التي تمثّل أبرز عناصر "إشكالية التنمية".

إنه من البديهي أنّ أسباب التخلّف والضعف والابتعاد عن إيقاع الحياة المعاصرة في الوطن العربي تكمن في مجموعة من جوانب الخلل، فهناك خلل في المنظومة التعليمية، وخلل في المنظومة البحثية، وخلل في المنظومة الإدارية، وخلل في غير ذلك من منظومات سياسية وإعلامية واقتصادية، وأما الخلل الرئيسي الذي تهتمّ به هذه الورقة، وترى أنه يؤدّي إلى كلّ أنواع الخلل الأخرى، فهو الخلل القائم في "المنظومة الثقافية" في المجتمعات العربية.

لا خلاف بين المهتمّين بدراسة قضايا "التنمية" في أنّ "العنصر البشريّ" هو الأساس فيها: "التنمية الإنسانية هي تنمية الناس، ومن أجل الناس، ومن قبل الناس، وإذا كان يتعيّن أن يكون الناس هم محور التنمية فلا بدّ أن يكون لمشاركة الناس دور رئيسي في تطوّرها"[17].
من ذلك المنطلق فإنّ "التنمية البشرية" تتطلّب تكوين قدرات ومهارات، وتحفيز مبادرات وابتكارات، وتأسيس قيم إنتاجية وأخلاقيات عمل، وتوظيف كلّ ذلك توظيفاً فاعلاً بحيث تتحقّق مصالح المجتمع، وتتقلّص إشكالاته، وتعمّ المنافع على مختلف الأصعدة.

ولأنّ الإنسان يتحرّك وسط بيئة ثقافية، ويتفاعل مع عناصرها سلباً وإيجاباً: فتتحدّد معاييره وقيمه وممارساته وأعرافه، فإنّ مفهوم "توجيه الثقافة"[1] يصبح ذا أولوية هامة في اعتبارات "التنمية" وتأصيل شروطها.

من الواضح أنه إذا فقدت "الثقافة" قدرتها على التفاعل مع عصرها، وتلبية احتياجات بيئتها، وصوغ الرؤى لمستقبل أفضل لأجيالها، فإنها تكون قد سقطت في قبضة التخلّف

وخذلت مجتمعها. وعودٌ على بدء نجد أنّ "الثقافة الملائمة" هي "الوسط" الذي أشرنا إليه عند طرح "إشكالية التنمية"، وهي الوسط اللازم لتحريك التقانة، ونقل المعرفة العلمية، وتمكين الآليات المطلوبة، وتعميق فعلها، وتطوير عطائها.

يرى أرنولد توينبي (Arnold Toynbee) أنّ الاستجابة للتحدّي هي التي تصنع الحضارة على أساس أنّ نموّ أيّ حضارة هو نتيجة لاقتدارها على مواجهة التحدّي الذي اعترضها مواجهةً إيجابية فاصلة4، وبالتالي فإنّ الاستجابة الإيجابية للتحدّيات التنموية القائمة في الوطن العربي ستكون الوقود للإنجازات التنموية والحضارية.

يقودنا هذا الأمر – مرّة أخرى – إلى مفهوم "توجيه الثقافة"1 الذي يهتمّ بإعادة تركيب عناصر "الثقافة" ومراجعة مقوّماتها لتتحقّق "الفاعلية الاجتماعية" التي هي الوظيفة المطلوبة والغاية المنشودة للثقافة، فتستطيع أن تواكب المستجدّات والمتغيّرات، وتلتصق باحتياجات مجتمعها، وتوجّه الفرد والجماعة نحو الحلول الشافية، والمعالجة الناجعة، والتطلّعات الطموحة.

إنّ هذا التحليل الذي يستند إلى خصائص المرحلة وواقع المجتمع، وينطلق من اعتبار عنصري "المنطق العملي" و"الصناعة"، اللذين جعلهما مالك بن نبي[1] عنصرين جوهريين في "التركيب العام" للثقافة، يقود بالضرورة إلى مفهوم "الثقافة التنموية".

يمكن أن نصف "الثقافة التنموية" باستعارة وصف سنو للعلماء بأنهم "يحملون المستقبل في عظامهم"[20]، فنقول بأنّ "الثقافة التنموية"[13,11] هي "ثقافة تحمل المستقبل في عظامها ونخاعها وخلاياها وأنسجتها، فهي ثقافة مُشبعة بنبض العصر، ومتوازنة في محتواها، ومتكاملة في مقوّماتها، ومتفاعلة مع الأطياف الفكرية المهيمنة، ومتناغمة مع طبيعة التحدّيات لتصبح الوسط المناسب القادر على مواجهة "إشكالية التنمية"، وإحداث النقلة التنموية اللازمة في حياة الأفراد والجماعات في الوطن العربي".

وقبل أن نتعرّف على أهمّ سمات تلك "الثقافة التنموية"، من المهمّ أن نحدّد أسباب قصور "الثقافة العربية" السائدة، وعجزها عن تحقيق "الفاعلية الاجتماعية" المعاصرة.

الثقافة العربية، ملامح الأزمة :

إنّ أبرز سمات "الثقافة العربية" أنها ثقافة أدبية ذات نزعة خطابية، فالشعر هو "ديوان العرب"، وتمتدّ الجذور الأدبية عبر قرون من التميّز البلاغي والتفاخر اللغوي حيث تهيمن

الزخارف اللفظية والطروحات الإنشائية والتفاعلات العاطفية، وتتقلّص مساحة الفكر والتمحيص العقلاني.

لا غرابة إذن أن يعتور "الثقافة العربية" حالات من التوتر والتناقضات في الحياة المعاصرة تحت وطأة البُعد "الزمكاني"[7] المرتبط بتداخل "الزمان" و"المكان" وتأثيراتهما المتبادلة، فتهتز المعايير بفعل المتغيّرات المتسارعة في فترات من "الزمان" متناقصة، وتضطرب السلوكيات تحت تأثير عنصر "المكان" واختزال المسافات بين مختلف المجتمعات الإنسانية فإذا العالم قرية صغيرة تموج بالتفاعلات والتدافعات.

وبالرغم من كلّ المتغيرات والتحدّيات، فإننا وفق وصف زكي نجيب محمود: "لا نزال ننسج حياتنا على المنوال القديم نفسه، فصدور تضطرم بمشاعر الغضب أو الرّضا، وألسنة تنطلق بالتعبير عمّا في الصدور، تعبيراً بالشعر حيناً وبالنثر أحيانا، ثم لا شيء بعد ذلك، فمحطة الوصول عندنا هي أن يكون مكنون الفؤاد قد أُفرغ في عبارات لغوية"[3].

وفي تحليله لواقع "الثقافة العربية"، يرى زكي نجيب محمود أنّ الفشل في حلّ المشكلات يرجع إلى انعدام التجاوب والتكامل بين جانبي الحياة الثقافية "جانب الأدب وجانب الفكر"، ويؤكّد أنّ التوازن بين الكفتين معدوم: "فبينما الأدب عندنا قد اضطلع بكثير جداً مما يُراد للأدب أن يؤدّيه، نرى الفكر في حالة من القصور تشبه العجز لا يقدّم لنا إلا قليلاً مما يعيننا على مواجهة المشكلات"[3].

وهكذا يتّضح أنّ تداخلات البعد "الزمكاني" المتباينة ومقوّماته المتضادّة قادت "التكوين الثقافي") العربي إلى أزمة فكرية تنعكس على الأدبيات السائدة في الفكر العربي المعاصر في مصطلحات متنوّعة، مثل "الغزو الثقافي") و"إشكالية الأصالة والمعاصرة" و"أزمة العقل العربي"، مما يجعل التحدّي القائم هو تأسيس "تكوين ثقافي" يحدّد موقع المجتمعات العربية على خريطة الكون في "زمن معين" و"مكان محدّد".

أ) "إشكالية الثقافتين" والواقع العربي :

تهيمن على الواقع الثقافي العربي "إشكالية الثقافتين" بشكل بارز، وليس ذلك بمستغرب، فقد أدرك سنو[20] تلك الإشكالية في المجتمعات الغربية، وهي مجتمعات نبتت فيها "الحركة العلمية" بشكل طبيعي، وانبثقت "الثورة العلمية" عن عقول وجهود رجالها، فهي متّصلة بحاضرهم وماضيهم اتصالاً طبيعياً.

وبالرغم من طبيعة النمو المتدرّج للحركة العلمية في نسيج الفكر الغربي وأنماط حياة المجتمعات الغربية، فإنّ سنو[20] واجه هيمنة "الثقافة التقليدية" التي هي في الأساس ثقافة أدبية، ووجد أنّ الفجوة بين "الثقافتين" كانت بارزة، وأنها تحتاج إلى تأصيل فكري، ومعالجة منهجية، وإجراءات عملية.

لقد وصف سنو حال الثقافة الأدبية التقليدية السائدة في المجتمع الغربي في الخمسينات بقوله: "ما زال أهلها يحبّون التظاهر بأنها كلّ الثقافة كما لو أنّ النظام الطبيعي غير موجود، وكما لو أنّ تحرّي نظام الطبيعة ليس له أهمية في قيمته الذاتية أو في نتائجه، وكما لو أنّ البناء العلمي للعالم الطبيعي لا يمثّل في عُمقه الفكري وتعقيده وصياغته أجمل وأشدّ الأعمال الجماعية للعقل البشري إبهاراً"[20]. وفي مقام آخر يصف الأوضاع السائدة بين المثقفين في المجتمع الغربي فيقول: "وهكذا يتسامق بناء الفيزياء الحديثة، ولكن الرؤية التي يملكها معظم أشدّ الناس ذكاءً في العالم الغربي حوله مماثلة تماماً للرؤية التي كان يملكها أسلافهم في العصر الحجري الحديث"[20].

ومن الواضح أنّ حال مثقفي الوطن العربي لا يشطّ كثيراً عن ذلك الواقع الذي وصفه اللورد سنو في العقد الخامس من القرن العشرين في أوروبا. وبالرغم من أنّ "الإنسان عدوّ ما يجهل" فإنّ الوضع في الوطن العربي يختلف عمّا وصفه اللورد سنو في ما يتعلّق بعداء النخبة الأدبية للحركة العلمية، فالمثقفون العرب- بشكلٍ عام- لا يناصبون التقنية العداء، ولا يحاربون "الحركة العلمية"، بل أغلبهم، كما قلنا سابقاً، يتغنى بها في كلّ محفل، ولكن ما تعانيه ثقافة المجتمعات العربية من "أمّية علمية" يجعلهم يتّخذون موقفاً سلبياً في أحسن الأحوال عاجزاً عن دفع الأمور في اتجاه تفاعل حيوي مع قضايا العصر وهمومه.

إنّ "الفكر الأدبي") ما زال هو المهيمن على صنع القرار في المجتمعات العربية، ولذا فإنّ وقعه أشدّ وطأة من وصف سنو لحال المجتمعات الغربية عندما قال: إنّ النخب الأدبية لا يصنعون القرار، ولكن كلماتهم تنساب بسهولة إلى آذان صانعي القرار"[20].

كلّ تلك العناصر مُتضامنة مع حقيقة "إشكالية التنمية" في الوطن العربي تفرض تحدّيات على "الثقافة العربية"، وتستدعي استجابات قادرة على إزالة المتناقضات، وخلْق العناصر الحيوية لمجتمع دينامي متفاعلٌ مع عصره، ومدركٌ لأبعاد مسؤولياته الاجتماعية والتنموية والفكرية.

في ضوء تلك المعطيات يتوجّب على "الثقافة العربية" أن تحدّد موقفها بشكلٍ حاسم من حضارة العصر وثقافته وتحوّلاته مما يقود – بالضرورة – إلى مفهوم "توجيه الثقافة"1 في المجتمعات العربية، وأهمية تأسيس وتأصيل "ثقافة تنموية" فاعلة.

تأسيساً على ما سبق يبدو من اللازم أن نطرح بعض الأسئلة، ونسعى إلى الإجابة عنها بموضوعية :

هل يمكن الحديث عن واقع ومستقبل "الثقافة العربية" بمعزلٍ عن عصرها وطبيعته العلمية – التقنية ؟، هل يمكن تصوّر ثقافة فاعلة في مجتمعها دون تحولّها إلى ثقافة منتجة وخلاّقة ومتفاعلة مع شروط العصر ومواصفاته؟، أليس من العجب العجاب أن يُراد لآليات العلوم والتقنية والتطوّرات المعاصرة أن تعمل في فراغ؟.

ويبدو أنّ الإجابة عن هذه التساؤلات تفرض – بالضرورة – أهمية "توجيه الثقافة"، وصياغة مفاهيم تنموية وأطر عصرية لها لتستطيع أن تستجيب بفاعلية للتحدّي التنموي القائم في المجتمعات العربية، وتتمكّن من وضع الحلول العملية والأطر الفكرية التي تنسجم مع أهداف المجتمعات العربية، وتتكيّف مع مقتضيات عصرها .

المدخل إلى "الثقافة العلمية":

أ) تأثير العلوم والتقنية على المجتمعات:

إذا كانت "الحضارة"، كما يرى أوزوالد سبنجلر (Oswald Spengler) ، هي ثمرة لعبقرية تسم عصراً معيناً بميسم ابتداع أساسي[2]، فإنّ "الحركة العلمية –التقنية" هي الميسم المهيمن والعبقرية المميّزة للحضارة المعاصرة التي بدأت في التشكّل مع بزوغ "الثورة العلمية" في القرن السابع عشر الميلادي.

لقد اهتمّ كثير من المفكرين والعلماء بالتأثيرات العميقة التي تصنعها "الحركة العلمية – التقنية" في المجتمعات [25,24,23,22,21,20,5,3] ويمكن إيجاز أبرز هذا التأثيرات في الجوانب التالية :

1) التأثيرات الثقافية المباشرة التي تنعكس على تعديل أو تصحيح أو إلغاء الكثير من الأفكار والأعراف والمفاهيم والسلوكيات التقليدية، كما أنها تدفع إلى اكتساب ممارسات وأفكار وتصوّرات يفرضها نجاح "الحركة العلمية والتقنية" وتراكماتها المتلاحقة.

2) التأثيرات التقنية والأدوات التطبيقية التي غيّرت أنماط الحياة على مختلف الأصعدة، وميّزت المجتمعات المتقدّمة عن غيرها صناعياً وعسكرياً واجتماعياً واقتصادياً: فالتقنية ذات "طبيعة اقتحامية"[9] لها القدرة الذاتية على غزو المجتمعات بما توفرّه من سلع وخدمات وابتكارات سواء كانت تلك المجتمعات رافضة لها أو حذرة من آثارها.

3) التأثيرات البيئية والاجتماعية والسياسية، فقد أصبح المجتمع الحديث أكثر عضوية في الترابط والتكامل بين أجزائه بحيث يتنامى الاعتماد بين مكوّناته المتعدّدة. إنّ نمو أوجه التعدّدية وزيادة درجة التشابك والالتحام بين تفرّعات الحياة المختلفة يؤدّيان إلى بروز مؤسّسات مدنية ذات توجّهات متنوّعة لتتعامل مع الآثار والتفاعلات المختلفة للحركة العلمية –التقنية، وهذا بدوره يفرض تغيّرات سياسية في إطار التركيبة الداخلية للدولة أو في علاقاتها مع غيرها من دول العالم.

4) الآثار الفلسفية والقيمية الناتجة عن هيمنة الإنسان على بيئته وسيطرته على أنماط حياته، وتفاعل الفلسفة والفكر الإنساني مع إفرازات "المنهج العلمي" وتصوّراته حول الحياة والطبيعة والكون.

مما سبق يتّضح أنّ "الحركة العلمية –التقنية" قد طبعت هذا العصر بطابعها المميّز، واحتلّت موقعاً مركزياً لا يمكن إنكاره أو تجاهله، وتزداد قدرة هذه الحركة على تغيير العالم، وتتنامى أهمية دورها ونحن ندلف إلى الألفية الثالثة، ونتعامل مع "ثورة المعلومات" وزخم "العولمة".

لقد وجدنا أنّ "إشكالية التنمية" في المجتمعات العربية تكمن أساساً في "التردّي المعرفي"، و"ضعف الإنتاجية"، وانعدام دور حيوي في الإسهام في التفاعلات والتحوّلات المعاصرة. أما أبرز المتطلبات للتصدّي لهذه التحدّيات فهو صياغة وتأسيس "ثقافة تنموية" تمكّن هذه المجتمعات من التغلّب على أزمتها الثقافية وإشكالاتها التنموية، ومن الضروري أن تنبثق هذه "الثقافة" عن طبيعة العصر وظروف المرحلة، فالحاجة ملحّة لثقافة تنموية تقوم بدور "الوسط" القادر على استيعاب "الحركة العلمية – التقنية"، وتوفير الشروط الخلقية والمعرفية والقيمية والسلوكية والاجتماعية والاقتصادية المتناغمة مع طبيعة هذه الحركة ومقتضياتها.

هذه الحاجة الملحّة تدفع إلى جعلِ "الثقافة العلمية" محوراً مهيمناً من محاور "الثقافة التنموية"، وركيزة أساسية في برامج التوعية والتطوير، ومكوّناً أساسياً من مكوّنات التفاعلات الفكرية السائدة.

إنّ المتأمّل لظاهرة "إشكالية التنمية" سيخلص إلى أنّ المجتمعات النامية ستظلّ تدور في حلقات مفرغة في لهاثها وراء "نقل التقنية"، وتطوير التعليم، وتفعيل البحث، وتوطين الصناعة ما لم تهتمّ اهتماماً حقيقياً بتشييد الجسور مع "الفكر العلمي" ومعطياته لتشكيل "العقل العلمي"، واستنبات العلوم الحديثة في البيئة، فتمتدّ جذورها إلى أعماق الكيان الاجتماعي، وتتفاعل مع أنسجته الثقافية وفعّالياته الفكرية، وتتّسق مع توجّهات مثقفيه، وطروحات مفكّريه، وتفاعلات العامّة: فتتدافع الإسهامات والإبداعات بفعل الوعي العلمي السائد.

إنه من الضروري أن تصبح "الثقافة العلمية" مكوّناً رئيساً وعضوياً في الثقافة السائدة، وأن تتفاعل بحيوية وديناميكية مع عناصره المختلفة لكي يتحقّق ما أدركه سنو من ضرورة للمجتمعات الغربية [20] : "ينبغي أن يتمّ استيعاب العلم كجزء لا يتجزأ من كامل تجربتنا الفكرية، وأن يستخدم بشكل طبيعي كما تستخدم بقية الأنشطة الفكرية".

ب) "الثقافة العلمية" في التجربة الغربية:

لقد أثارت أطروحة سنو عن "إشكالية الثقافتين"[20] جدلاً كبيراً في العالم الغربي، وما زالت آثارها تتفاعل على مختلف الأصعدة. وبالرغم من أنّ طرح سنو كان طرحاً نخبوياً، أنه كان معنياً – في المقام الأول – بالنخب الفكرية، وانعدام التواصل بين أصحاب التخصّصات الأدبية والإنسانية من جهة، وأصحاب التخصّصات العلمية من جهة أخرى، فإنه في تفاعلاته وآثاره وامتداداته أكّد ضرورة إقامة الجسور بين الحركة العلمية وبين الجمهور بشكلٍ عام.

لقد رأى كثير من المفكّرين أنّ التفاعل بين الحركة العلمية وبين المجتمع ضرورة لتطوير "المجتمع العلمي" الذي يستمدّ متانته من التكامل البنيوي" بين أجزائه والترابط العضوي بين عناصره، مما يجعل التقدّم العلمي – التقني محكوماً بمدى تفاعل الجماهير معه واستجابتهم لمقتضياته[21].

من هذا المنطلق برز الدور الحاسم للثقافة العلمية في تطوّر المجتمعات، ووجدت مقولة "العلم للجميع" حضوراً مميّزاً واهتماماً مكثّفاً من صانعي القرار في الدول المتقدّمة، وأصبحت شعاراً قومياً وأولوية بارزة في التخطيط والاهتمام والدّعم، كما برزت بعنفوان على الساحة حوارات وندوات ومؤلّفات وإصدارات تركّز على قضية "العلم والمجتمع".

وهكذا نشطت في العالم الغربي البرامج المختلفة للتوعية العلمية، وهي الممارسة الفاعلة لنشر الثقافة العلمية، فراحت المطابع تقذف يوميا بعشرات الكتب والنشرات والدّوريات في

مجالات مختلفة من العلوم لتبسيطها، وطرح حقائقها وأهدافها في سلاسة ويسر، واحتضنت وسائل الإعلام طروحات وبرامج وتوجّهات تُعنى بالثقافة العلمية، وتعدّدت الوسائط والندوات والمحاضرات، وتأسّست الجمعيات والهيئات العلمية على المستوى المحلّي والقطري والدولي المهتمّة بالتفاعل مع الجمهور، وتهيئة مناخ علمي يساعد على زرع الثقافة العلمية في تربة المجتمع، وتغلغلها في نسيجه.

أما على المستوى الفكري والأكاديمي، فقد تعمّق الاهتمام بموضوعات تاريخ العلوم وفلسفة العلوم مما رسّخ أصول التفاعل الجادّ بين "العلوم الإنسانية" و"الفكر العلمي"، ونجم عن ذلك رؤى عميقة في طبيعة تركيب "المعرفة العلمية"، واعتمادها على "التكوين الثقافي" من أعراف وممارسات وقيم وأفكار.

ولقد تبلور عن كلّ ذلك إدراك عميق بأنّ العلوم هي "منظومة من الأنشطة الثقافية" تمثّل تعبيراً لتوجّه المجتمع نحو العالم، تماماً كما تعبّر الفنون والأديان عن توجّهات ذلك المجتمع، مما يعني عدم إمكانية فصل العلوم عن القضايا الأساسية في السياسة والأخلاق والاقتصاد والتفاعلات الاجتماعية. ويلخّص تشارلز وودنجتون (C.H. Waddington) تلك الرؤية بقوله: "العلم ليس فقط مجموعة من الوسائل، ولكنه توجّه نحو العالم وطريقة حياة"[23].

لقد أدرك المجتمع الغربي أهمية "الثقافة العلمية" لسببين رئيسين[25]:

1) إنّ القاعدة الجماهيرية العريضة المتفاعلة مع "الفكر العلمي"، والمتواصلة مع الحركة العلمية – التقنية هي منبت المواهب، ومستودع القدرات، ومكمن الطاقات، وهي التي تزوّد المجتمع بالعلماء والباحثين والتقنيين، وكلما كبرت هذه القاعدة، نمت احتمالات الإبداع والإنجاز، وزادت فرص بروز العقول والكفاءات.

2) لقد كان للاعتبارات السياسية والاقتصادية كبير أثر في الاهتمام بالثقافة العلمية، فدافع الضريبة عندهم هو الذي يؤثّر بمتابعاته ومساءلاته على أوجه الإنفاق، وبالتالي فإنّ الدّعم المالي الضخم المطلوب لمختلف البرامج والمشاريع العلمية يتطلّب درجة عالية من "الاستحسان الثقافي" للعلوم بين العامة. وفي هذا السّياق يقول غلين سيبورغ (Glenn Seaborg)[25] : "إنّ مبادئ العلوم تهيمن على العديد من قضايا اليوم والغد الحاسمة، فإذا كان جوهر الديمقراطية هو ممارسة التأثير من قبل مواطنين مزوّدين بالمعلومات كما أعتقد، فإنّ هذا يعني أنّ فهم المبادئ الأساسية للعلم ينبغي أن يكون مؤسّساً بشكلٍ واسع

في المجتمع". ويصف سيبورغ العلم بقوله : "إنّ لديه قدرة لم تتوفّر لأيّ أداة أخرى عرفها الإنسان، ولذا فإنه بدون معرفة مبادئه العامة، فإنّنا غير جاهزين للأداء السليم في مجتمع ديمقراطي في عصر الفضاء" [25].

لقد تمخّضت عن السّبق الفضائي، الذي أحرزه الاتحاد السوفييتي في عام 1957 بإطلاقه قمرا سبوتنيك، زوبعة في المجتمعات الغربية، ونشط جدل واسع حول جوانب الإخفاق في منظومتهم العلمية والثقافية، وأدّى في الوقت نفسه إلى قيام الرئيس الأمريكي أيزنهاور بتأسيس وكالة الفضاء الأمريكية (ناسا) في عام 1958، كما طلب من اللجنة الاستشارية العلمية المرتبطة به، وكان أحد أعضائها غلين سيبورغ، أن تتولّى دراسة بعض هذه المشكلات، وبالفعل تقدّمت له اللجنة في عام 1960 بتقرير بعنوان "التعليم لعصر العلوم".

لقد أكّد ذلك التقرير الدور الحيوي للثقافة العلمية في المجتمعات المعاصرة حيث ورد فيه ما يلي: "إنّ المواطنين في مجتمع ديمقراطي اليوم ينبغي أن يفهموا العلم لكي يكون لهم مشاركة واسعة وذكية في كثير من القرارات القومية. إنّ هذه القرارات في طور الصّنع الآن، ولا يمكن تأجيلها لمدة عشرين عاماً ريثما نقوم بتحسين نظامنا التعليمي الحالي عندما يكوّن خريجوه نسبة هامّة من الناخبين الناضجين. وبالتالي فإنه لا يوجد مهرب من الاضطرار الآن إلى تزويد الكبار بتعليم في العلوم يكون مكثفاً وعالي المستوى وموجّهاً إلى أولئك الذين لا يمتلكون حتى الأساسيات"[25].

لقد أصبحت "الثقافة العلمية" معياراً يُقاس به مستوى تطوّر المجتمعات، فعلى سبيل المثال اتفقت الدول الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) على إعداد برنامج يهدف إلى تقويم مدى إمكانية الشباب من الفئة العُمرية (15 سنة)، وقياس درجة استعدادهم لمواجهة الحياة العملية، وجعلت الثقافة العلمية من أهمّ معايير البرنامج التي مكّنت من إجراء التصنيف [16].

ج) "الثقافة العلمية" كأولوية في المجتمعات العربية:

إنّ الثورة العلمية – التقنية تفرض إيقاعاً خاصاً على المجتمعات البشرية كافّة بغضّ النظر عن خلفياتها الثقافية، وأسسها العقائدية، وموروثاتها التقليدية، وأعراقها المتباينة، فالعالم يتحرّك حثيثاً نحو "حضارة عالمية" يصبغها "الفكر العلمي" بألوانه المميّزة، وتشكّلها

المعطيات التقنية بقفزاتها المذهلة، ويتسابق الجميع في طموح مشترك نحو تحقيق ما أطلقوا عليه اسم "المجتمع العلمي"، وهو ذات المجتمع الذي ركّز عليه تقرير التنمية الإنسانية العربية للعام 2002، وأسماه "مجتمع المعرفة"[17].

لقد برزت، في حيوية وعنفوان، معالم هذه "الحضارة العالمية"، وما تفرضه من ضغوط وتداخلات وتعقيدات وهيمنة، وتجلّى كلّ ذلك في الظاهرة المعروفة باسم "العولمة" التي أصبحت -كما هو معلوم- قضية مطروحة في جدل متزايد، وتأويلات متباينة، وحوار مكثّف على مختلف الأصعدة.

لقد رأينا في ما سبق، ما أفرزته الحركة العلمية – التقنية من فجوة ثقافية في المجتمعات الغربية تصدّى لها المفكّرون والعلماء والمثقفون وصناع القرار عبر جهود مكثّفة لرفع درجة استحسان العلوم والتقنية بين الجماهير، ومحو "الأمية العلمية"، ونشر الوعي العلمي كشرط أساس لتشكيل "المجتمع العلمي".

وإذا كان السّياق الذي ناقشناه هو واقع الحوار والجدل والاهتمام في مجتمعات نبتت فيها "الحركة العلمية" بشكلٍ طبيعي، وانبثقت الثورة العلمية عن عقول وجهود رجالها، فكيف يكون الحال في بيئات وقفت أمامها العلوم كائناً عملاقاً غريباً كامل النموّ يبطش بكلّ أنظمة الحياة ومعاييرها؟ أليس من الضروري أن تكون قضية "الوسط الثقافي" الذي يمهّد للحركة العلمية، وييسّر حركتها، ويدعم انطلاقها قضية ذات أولوية بارزة وضرورة حاسمة؟.

إنّ المتأمّل لأبعاد "إشكالية التنمية" كمعضلة متفاقمة يدرك أنّ غياب الثقافة، القادرة على فهم طبيعة العصر، والاستجابة لتحدّياته ومتطلّباته، يحمل قدْراً كبيراً من مسؤولية تفاقم هذه الإشكالية واستمرارها في المجتمعات النامية بشكلْ عام، فقضية نشر "الثقافة العلمية" في هذه المجتمعات ما زالت إلى حدّ كبير خاضعةً لجهود فردية مبعثرة واجتهادات محدودة، فهي بحقّ وحقيق "القضية الغائبة"[11] في المجتمعات النامية.

وفي هذا الهمّ يقول زكي نجيب محمود: "لا تحدث الثورة الفكرية – بمعنى إحلال مجموعة من المبادئ النظرية محلّ مجموعة أخرى – دفعة واحدة، أو على الأقل إنّ هذا التغيّر المفاجئ لطريقة التفكير لم يحدث خلال التاريخ، وإنما تتمّ الثورة الفكرية بتحوّلات تدريجية تنقل الناس شيئاً فشيئاً من نمط فكري قديم إلى نمط آخر جديد. وعقيدتي هي أنّ ثورة فكرية كهذه لم تحدث لنا خلال هذا القرن كلّه، برغم التغيّرات الكثيرة والهامّة التي طرأت على صورة الحياة،

وذلك لأنّ النمط الفكري القديم باق كما كان دائماً، والعجيب الذي يُلفت النظر هو أنّ الفجوة الكائنة بين ذلك النمط الفكري من جهة، وتفصيلات الحياة الجديدة من جهة أخرى، لا تُحدث فينا شيئاً من القلق أو التوتر، الذي لو حدث، لحفّزنا إلى سدّ الفجوة بالملاءمة بين المبادئ العامة وتفصيلات الحياة العملية"[3].

من المهمّ إذن أن تحتلّ "الثقافة العلمية" موقعاً ذا أولوية بارزة في منظومة الاهتمامات الثقافية والتوعوية في حياة المجتمعات العربية، ومن الضروري، في سياق طرح الخلفيات والقضايا والمفاهيم العامة المرتبطة بمصطلح "الثقافة العلمية"، أن نحرص على تعريف هذا المصطلح، وضبط تصنيفاته ومواصفاته ومضامينه وأهدافه ومعوّقاته، وذلك في إطاره العام المتعلّق بالمجتمعات الإنسانية، وفي إطاره الخاص المرتبط بالمجتمعات العربية وما يميّزها من ثقافة وعقيدة ومفاهيم.

د) "الثقافة العلمية"، تعريفها وأصنافها:

إنّ أحد تعريفات "الثقافة العلمية" هو: "وجود جهود لتقديم جرعات من المعارف العلمية والأساسية والحديثة للراغبين في الإلمام بها"5، وهذا التعريف يجعلها "مفهوماً كمّيا" حيث تبقى محصورة في إطار ثقافة "هل تعلم؟"، وتظلّ محدودة ببقائها في الإطار النظري دون إحداث التفاعل على أصعدة الممارسات والتفكير والتحليل.

إنّ مثل ذلك التعريف يجعل "الثقافة العلمية" عاجزةً عن الإسهام في تشكيل "الثقافة التنموية"، لأنّ السلوك الاجتماعي، والتوجّهات الإنتاجية، والقيم العملية ترتبط بعناصر هي أوثق في صلتها بالوعي الثقافي والاستيعاب الفكري منها بجمع المعلومات وتكديس البيانات.

من الواضح أنّ التعريف السابق يظلّ قاصراً عن الإحاطة بأبعاد الإشكالية القائمة بدرجات متفاوتة في المجتمعات المتقدّمة والنامية، والدّافعة إلى ضرورة توفير "البُنية التحتية الثقافية" القادرة على استيعاب معطيات وأفكار الحركة العلمية – التقنية ضمن أطرها الثقافية، وتفاعلاتها الاجتماعية، وتطوّرها السياسي، وقيمها السائدة.

لقد أوضح سنو أنّ معرفة الفرد العادي بالقانون الثاني للديناميكا الحرارية تحتاج لكي تصبح ذات قيمة إلى "فهم لا يمكن تحقيقه ما لم يتعلّم الفرد بعضاً من لغة الفيزياء، وهذا الفهم ينبغي أن يكون جزءاً من ثقافة عامّة في القرن العشرين"[20].

من هذا المنطلق لجأ بعض المهتمّين بالثقافة العلمية إلى "تعريف إجرائي" لها، بحيث تكون "الثقافة العلمية" هي "تزويد الأفراد بمعلومات وظيفية مرتبطة بالعلم وتطبيقاته، واتجاهات إيجابية نحو العلم كنعمة، وسلبية نحوه كنقمة، وتفكير علمي في حلّ قضايا العلم ومشكلاته، وتفكير ابتكاري نحو تقبّل الجديد والمستحدث في مجال الاكتشافات والاختراعات العلمية، ومهارات يدوية وعقلية واجتماعية، ومهارات اتصال في مجال العلم وتطبيقاته، وميول واهتمامات علمية في مجال العلم، وتقدير جهود الدولة في المجالات العلمية وجهود العلم والعلماء، واتباع السلوك البيئي السليم، كلّ ذلك في إطار قيمي وأخلاقي يتمشّى مع الإطار القيمي للمجتمع"[10].

إذن ليست "الثقافة العلمية" مجرّد اهتمام بنشر الحقائق العلمية والمعلومات التقنية، ولكنها حرص على تأسيس علاقة بين "عالم الأشياء" و"عالم الأفكار" لتكون قوّة دافعة للتحوّلات الاجتماعية المعاصرة، وعاملا محفّزاً للابتكار والتفاعل الإيجابي عبر مشاركة الفرد وإدراكه للتحوّلات الكيفية التي تفرضها "العلوم والتقنية" على مختلف مسارات المجتمع، لأنّ "المعرفة العلمية" كما يقول سيبورغ: "ليست عقيمة أو ملفوفة بأوراق السيلوفان، ولكنها تقبع بالقرب من قلب الفلسفة والثقافة"[25].

في الواقع لا يوجد في أدبيات الثقافة العلمية في المجتمعات الغربية ما يبرّر حصر مفهوم "الثقافة العلمية" في ثقافة المعلومات، وذلك بالرغم من محاولة بعضهم ترسيخ "البُعد الثقافي" بطرح مفهوم "العلم كثقافة" (Science as Culture)، وإصدار مجلة بهذا الاسم في بريطانيا في عام 1987.

أما طبيعة وسياق معالجة الإشكاليات التي أبرزتها الحركة العلمية – التقنية في المجتمعات المختلفة، فإنهما يوضّحان ضرورة أن تحمل "الثقافة العلمية"، في إطارها العام، الجانبين "الكمّي" و"الكيفي"، فينطبق على مفهومها ما تبنّته منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) بأنها "القدرة على تبنّي فكر علمي"[16]، كما أنها –بالضرورة – مصطلح عام تنضوي تحت لوائه أنواع متعدّدة من الأنشطة والممارسات والاهتمامات والأشكال والوسائط، وتغطّي –كما سنرى لاحقاً – مساحات واسعة من التنوّع والتعدّد على مستويات مختلفة لأنها تحمل نبض وحيوية الحياة المعاصرة، وتعكس واقعها ومتغيّراتها وتفرّعاتها ومضامينها.

تأسيساً على ما سبق تصبح "الثقافة العلمية" في إطارها العام هي "الجهود التي تحرص على تقليص الفجوات العلمية، والتقنية، والمعلوماتية، داخل المجتمع، وتُعنى بمعطيات العلوم ومنتجات التقنية وما تُحدثه الحركة العلمية- التقنية من آثار وانعكاسات على المستويات المعرفية والفكرية والسلوكية والقيمية والبيئية والاجتماعية والاقتصادية، وغير ذلك من مكوّنات وملامح المجتمع المعاصر في سيره الحثيث نحو تحقيق "المجتمع العلمي".

هـ) "الثقافة العلمية"، التفرّعات :

انطلاقاً من الإطار العام للثقافة العلمية نستطيع أن نتعرّف على صنوفها وتفرّعاتها، فهي تتنوّع بتنوّع "الجمهور المستهدف"، كما أنها تتلوّن بطيف "المجال أو التخصّص المعني".

1) "الثقافة العلمية" في ضوء "الجمهور المستهدف":

لقد أدرك سنو عند طرحه لإشكالية "الثقافتين" أنّ حصر الإشكالية في الفجوة بين أصحاب التخصّصات العلمية وأصحاب التخصّصات الأدبية كان فيه قدر كبير من تبسيط الحقائق، ولقد ساعد ذلك التبسيط على توفير زخم للقضية لبساطته ووضوحه، فحسب قول سنو:"لقد وقع الاختيار على المفكّرين الأدباء لأنهم يمثّلون ويُبرزون، وإلى حدّ كبير يشكّلون ويعبّرون عن مزاج الثقافة غير العلمية"[20].

أما واقع الأمر فإنّ شرائح المجتمع من المفكّرين والمثقفين وصانعي القرار تمثّل أطيافاً مختلفة من الاهتمامات والتخصّصات في مجالات أدبية وإنسانية واقتصادية وسياسية وغيرها، وكلّ شريحة تحمل ثقافتها الخاصّة المرتبطة بطبيعة اهتمامها ونوع تخصّصها، مما يضعنا في مواجهة مئات الثقافات بدلاً من الثقافتين اللتين طرحهما سنو.

في الوقت نفسه فإنّ تشخيص سنو للإشكالية يكتسب رمزية هامّة في ضوء تلك التعقيدات والتداخلات، ويؤكّد أنّ "الانفصام الثقافي" يتعمّق ويترسّخ مع تنامي العلوم والتقنية والآداب والدراسات الإنسانية والاقتصادية وغيرها، ويُبرز ضرورة التصدّي للشرخ المتفاقم بين الحركة العلمية- التقنية وبين الجمهور بمختلف شرائحه وفئاته وثقافاته.

تلك الحقيقة تُكسب "الثقافة العلمية" مضامين مختلفة وأساليب متعدّدة تتناسب مع الشريحة المستهدفة واهتماماتها وخلفيتها العلمية ورصيدها الثقافي، ومن الواضح - في هذا المقام - أيضاً أنّ "الثقافة العلمية" الموجّهة إلى شرائح من النخب المتخصّصة ليست

بالضرورة متوافقة في "المحتوى" أو متطابقة في "الأهداف" مع النهج الذي ينبغي اتباعه مع عامّة الناس.

نذكر هنا – على سبيل المثال – قضية "الثقافة العلمية" الموجّهة للطفل، وهي قضية حاسمة في برامج "التنمية العلمية والثقافية والتقنية" لمختلف المجتمعات، ونجد هنا – بطبيعة الحال – أنّ مضامين هذه الثقافة، ووسائل إيضاحها، وأسلوب طرحها ستتميّز عن غيرها بالأطر المناسبة لمدارك الطفل ومرحلته العُمرية.

أما خريطة التخصّصات العلمية والمجالات التقنية نفسها فإنها تتمدّد وتتّسع، فكلّ تخصّص يفرز مزيداً من التخصّصات التي تبتعد تدريجياً عن التخصّص الأم، كما أنّ الدراسات المتداخلة (Interdisciplinary Studies)، وهي عملية نشطة ومتنامية، ولّدت مزيداً من التخصّصات الجديدة والتقنيات الحديثة.

تلك الحقيقة تعني – بالضرورة – أهمية القيام بعمليات تثقيف وتوعية بين أصحاب التخصّصات العلمية أنفسهم، ومن الواضح أنّ "الثقافة العلمية" الموجّهة إلى العاملين في المجالات العلمية والتقنية ستختلف في مضامينها وأشكالها وأهدافها عن "الثقافة العلمية" الموجّهة إلى غيرهم من شرائح المجتمع، فدارسو العلوم يلتقون – على الأقل– عند حد أدنى من المعرفة العلمية والفهم المشترك والمنطلقات المتشابهة.

2) "الثقافة العلمية" في ضوء التخصصات العلمية والتقنية:

تتأثّر "الثقافة العلمية" الموجّهة إلى الجمهور بإمدادات الساحة العلمية والتطوّرات التقنية لتتفرّع وفق تلك التشكيلات والأنماط، وتتلوّن بألوانها، وتتبنّى أهدافها: فالثقافة الصحية والإرشاد الزراعي والتوعية الغذائية والوعي البيئي والثقافة التقنية، كلّها فروع للثقافة العلمية، وهي تُعنى بمجالات محدّدة، وتعمل داخل أطر تُقيّدها طبيعة الاهتمام، ونوع التخصّص، ودرجة التجاوب المنشود.

ولعلّه من اللافت للانتباه أنّ برامج "الثقافة العلمية"، المرتبطة بالصحة والغذاء والتأثير المباشر على حياة الفرد، قد حقّقت حضوراً ملموساً في معظم المجتمعات العربية، واهتمّت بها وسائل الإعلام، مما يوضّح أنّ الحاجة تفرض درجة الاهتمام، وبالتالي فإنّ تفعيل برامج "الثقافة العلمية" الأخرى مرهون بقدرة المجتمعات على إدراك أهمية هذا النوع من الثقافة لمستقبلها ورخائها وتنميتها.

ومن أنواع "الثقافة العلمية" ما أشرنا إليه من "ثقافة المعلومات"، التي تهتمّ بذكر الحقائق العلمية وتوضيح عمل الأجهزة التقنية، مما يُتيح للفرد فرص تنمية معلوماته العلمية والتقنية، وهو جانب لا يمكن إغفاله في منظومة "الثقافة العلمية"، كما أنّ له تأثير حيوي في تفعيل "الثقافة التنموية"، وتحقيقها لوظيفتها الاجتماعية.

أما أحدث مثال على التنوّع والتوالد الذاتي للثقافة العلمية فهو ظاهرة "ثقافة الإنترنت" التي اجتذبت إليها أعداداً متزايدة من مختلف الشرائح والاهتمامات لما يقدّمه هذا الطوفان المعلوماتي والاتصالي من خدمات وآثار على المستويات الثقافية والترفيهية والمعلوماتية والاجتماعية والاقتصادية وغيرها.

ومن أهمّ أنواع "الثقافة العلمية" ذلك النوع الذي يهتمّ بتبسيط المبادئ والمفاهيم العلمية وما يرتبط بها من أفكار ومصطلحات وتوقّعات ونتائج تمتدّ على مستويات فكرية وعملية وثقافية مختلفة، ويساعد هذا النوع من "الثقافة العلمية" على تنمية الحسّ العلمي لدى الجمهور، ويهيئ الفرد لاستيعاب طرائق الحركة العلمية –التقنية وقضاياها ومشكلاتها وحلولها ووسائل توظيفها لخدمة الفرد والمجتمع.

تأسيساً على ما سبق، فإنّ "الثقافة العلمية" مساحة شاسعة من التنوّع والتعدّد على مستويات مختلفة تعكس واقع الحياة المعاصرة بأنماطها المتعدّدة، وتداخلاتها المتجدّدة، ومضامينها المتراكمة. ومن المتوقّع أن يقود "التراكم الكمّي"، في مختلف مجالات "الثقافة العلمية"، إلى "التحوّل الكيفي" المطلوب تحقيقه لتصبح "الثقافة العلمية" جزءاً لا يتجزأ من "التكوين الثقافي" للمجتمع، ومعلماً أساسياً في تفاعلاته التنموية والاجتماعية والفكرية.

و) "الثقافة العلمية"، الأهداف:

من منطلق أنّ الحركة العلمية–التقنية حركة بشرية تنتج عن تدافع الناس وإبداعاتهم، وتصوغها تفاعلات المجتمع واهتماماته، وتوجّهها حاجات العصر ومتطلّباته، ولأنها أصبحت الهمّ الرئيس في تخطيط الدول بمختلف مستوياتها العلمية وإنجازاتها التقنية، وهي المحدّد الأوّل لرفاهية المجتمعات وقدراتها الإنتاجية، فإنّ نشر الثقافة العلمية يطمح إلى تجاوز التعامل السطحي مع العلوم والتقنية، وتحقيق الأهداف التالية:

1) تهيئة تربة خصبة لإنتاج علماء ومهارات وكفاءات قادرة على الممارسة العلمية والإبداع التقني: فالقاعدة الجماهيرية العريضة المتفاعلة مع "الفكر العلمي"، والمتواصلة مع

الحركة العلمية – التقنية هي بطبيعة الحال، منبت المواهب ومستودع القدرات.

إنّ البيئة الحاضنة للثقافة العلمية تسهم إسهاماً فاعلاً في جذب "الأدمغة المهاجرة"، واستقطاب قدرات أبنائها، وتوجيهها نحو التفاعلات العلمية والمجالات الإنتاجية.

2) توفير الشفافية العلمية التي تيسّر على الفرد فهم ماهيّة الحركة العلمية–التقنية، واستيعاب منطلقاتها، وامتصاص تقنياتها، ليستفيد منها الفرد أقصى استفادة ممكنة في حياته العملية والفكرية، ويتعامل معها وفق ضوابطها وشروطها في ممارسة رشيدة ومسؤولية واعية.

إنّ معظم القرارات الحاسمة في المجتمعات المعاصرة تتمحور حول قضايا علمية وتقنية ابتداءً من ثقب الأوزون، ومروراً بتطبيقات الهندسة الوراثية، وانتهاءً بأسلحة الدمار الشامل، وتؤثّر هذه القرارت على حياة الملايين من البشر وفرصهم الوظيفية ومستوياتهم المعيشية ومستقبل أجيالهم وأوطانهم، ولذا فإنّ مشاركتهم في اتخاذ القرار، وقدرتهم على فهم وتحليل المشكلات، وإسهامهم في تحليل البدائل وتقليل الأضرار، كلّ ذلك يصبح أمراً ضرورياً من الناحية الأخلاقية والحضارية والتنموية، وتتنامى أهميته مع ارتفاع درجة الوعي السياسي والرفاه الاقتصادي.

3) تهيئة مناخ من الرأي العام مُتعاطف مع الحركة العلمية –التقنية، ومُفعم بالحماس والتفاؤل والثقة لمجابهة الانطباعات الانفعالية، والعادات السلبية، والخرافات الشائعة التي تلوّث ثقافة المجتمع، وتعوق نموّ الحركة العلمية – التقنية، وهو الحال الذي تطرّق إليه سنو عندما وصف حالة عدم فهم العلوم بأنها: "تمنح –بشكل أعمق مما نتوقّع – نكهة غير علمية للثقافة التقليدية برمّتها، وتلك النكهة غير العلمية تتحوّل غالباً – وبشكل أكبر مما نعترف به – إلى موقف مضاد للعلوم"[20].

4) التطوير النوعي لتفكير الفرد، وتعميق قيمته الذاتية، وتنمية الحسّ العلمي لديه، ورفع درجة إسهامه الاجتماعي ودوره الثقافي بما تضفيه عليه معطيات الحركة العلمية–التقنية من آفاق معرفية، ومهارات تقنية، وانضباط عملي، وعقلانية مسؤولة.

5) جعل "الثقافة العلمية" جزءاً عضوياً ومكوّناً رئيساً من مكوّنات الثقافة الجماهيرية السائدة لتحقيق شروط "المعاصرة" و"الكفاءة" و"التوازن"، ولتأصيل "الثقافة التنموية"، فنجاح الأنشطة العلمية، والمشاريع الإنتاجية، والجهود البحثية مرهون بإرادة جماعية واعية

تدفع بها إلى الواجهة الاجتماعية والسياسية والثقافية والفكرية، وتتفاعل معها بحماس وإيجابية.

6) تحقيق "الأمن العلمي"[5]، وهو أمر ذو أهمية استراتيجية، ويتمثّل في قدرة المجتمع على اكتساب وإنتاج المعرفة العلمية والتقنيات الحديثة، وتنمية الإمكانات للتطوير والتطويع والإنتاج، وتأسيس آليات قادرة على توظيف المعارف بحيوية، والمحافظة على المكتسبات بكفاءة، مما يتطلّب وعياً علمياً سائداً في جنبات المجتمع.

ومن الواضح أنّ "الأمن العلمي" شرط لازم لكلّ أشكال "الأمن" وأطيافه، فمفاهيم "الأمن" الشاملة مثل "الأمن القومي" و"الأمن الفكري" و"الأمن الاجتماعي" ليست إلا النتاج الطبيعي لازدهار "الأمن العلمي"، وأما مفاهيم "الأمن" المتخصّصة والجزئية مثل "الأمن الغذائي" و"الأمن الصحي" و"الأمن المائي"، فهي ثمرات لا يمكن قطفها قبل أن تتجهّز التربة الصالحة المتمثّلة في عناصر "الأمن العلمي".

ز) "الثقافة العلمية" و"الأمن الاجتماعي":

إنّ "الأمن الاجتماعي" هو أحد مفاهيم الأمن الشاملة التي تنتج عن توفير "الأمن العلمي". إلا أننا آثرنا أن نُفرد له فقرة خاصّة لأبعاده الهامة في حياة الأمم بعامّة، ولدوره الحاسم في الواقع العربي الراهن بخاصّة.

إنّ وجود استقطاب داخل المجتمع الواحد بين ثقافات متباينة سبب جوهري في حالات التوتر الاجتماعي وتفاقم إشكالية التنمية: فوجود فئات تختلط لديها الأبعاد الزمكانية فتبتعد عن روح العصر وفهم معطياته، وأخرى تسعى إلى التفاعل مع متطلبات زمانها ومواكبة مستجدّاته، يضع ضغوطاً على التركيبة الاجتماعية، ويقود إلى حالة من عدم التوازن، مما ينتج عنه بالضرورة اضطراب فكري يجد له تجلّيات وانعكاسات على واقع المجتمع وعلاقاته المحلية والدولية.

إنّ من شأن "الثقافة العلمية" أن تسهم في تنظيم الفكر والغرائز والدوافع، وتقريب الرؤى نحو العالم ووسائله ومقتضياته، وهي شرط لازم لتأمين "التجانس الثقافي" و"الالتقاء الفكري" لتحقيق "التكامل البنيوي" بين مكوّنات المجتمع، وتأسيس الأنماط الاجتماعية والأشكال المؤسّسية القادرة على التفاعل بإيجابية مع طوفان "الثورة المعلوماتية"، وتحدّيات ظاهرة "العولمة".

في هذا الإطار تلعب "الثقافة العلمية" دوراً رائداً لتحقيق ذلك التركيب في مشكلة "الثقافة" وشروط النهضة الذي نبّه إليه مالك بن نبي: "إنّ قضيتنا منوطة بذلك التركيب الذي من شأنه إزالة التناقضات والمفارقات المنتشرة في مجتمعنا اليوم، وذلك بتخطيط ثقافة شاملة يحملها الغني والفقير والجاهل والعالم، وحتى يتمّ للأنفس استقرارها وانسجامها مع مجتمعها، ذلك المجتمع الذي سوف يكون قد استوى على توازنه الجديد"[2].

مما سبق يتّضح أنّ تحقيق الأمن الاجتماعي بشروطه المعاصرة يتطلّب

تفاعلات مجتمعية متوافقة مع زمنها، ومتّسقة مع طبيعة مشكلاتها، ومُتناغمة مع تطلّعات أجيالها، فلا تكون الأمة متطفلاً ثقيلاً على موائد الآخرين تعاني من حالة الذهول والرّهبة، ولا يدفع الإحباط بعض جماعاتها إلى حماقات لا يحمد عقباها، ولكنها تتعامل مع معطيات عصرها بلغة زمانها، وتستنفر قدراتها بثقة وعقلانية وتفاؤل.

ح) "الثقافة العلمية"، القيم والمعايير:

من المهمّ التعامل مع مفهوم الثقافة العلمية على أنه جسد وروح: حيث يتمثّل الجسد في الأشكال المادية ووسائل الإنتاج والمعلومات الوظيفية، وهي ما يمكن أن نسميه "عالم الأشياء"، بينما تتمثّل الروح في "عالم الأفكار"، وهو ما تفتحه الثقافة العلمية من آفاق فكرية وأبعاد تأمّلية من الذرّة إلى المجرّة، وفيما يرتبط بها من ممارسات وقيم ومهارات، ليصبح مفهوم "العلم كقيمة" مسانداً ومعاضداً لمفهوم "العلم كمعرفة".

من ذلك المنطلق فإنّ من الضروري أن يصبّ الاهتمام بتفعيل الثقافة العلمية في الجانبين الجسدي والروحي لتتحقّق الفاعلية الاجتماعية المنشودة، وهو أمر يتحقّق عند بلوغ المجتمع إلى نقطة التحوّل الكيفي عبر التراكمات الكمّية، وفي إطار فهم الحركة العلمية –التقنية، وممارسة تطبيقاتها، والانخراط في مضاميرها.

ويمكن حصر أهمّ هذه القيم والمعايير في ما يلي :

- التواضع المعرفي.
- الأمانة العلمية، والاستقلالية.
- الدّقة العملية، والانضباط المنهجي
- أخلاقيات العمل، والحرص على الإتقان.
- العمل الجماعي، وترسيخ مفاهيم العدالة الاجتماعية والتعاون والمسؤولية عبر أطر "التكامل البنيوي" و"الترابط العضوي" بين مختلف مكوّنات المجتمع وأجزائه.

– بثّ روح المبادرة والابتكار والبحث والاختراع.

– العقلانية، واحترام الحقائق، ونبذ أساليب المبالغة والإيهام.

– تحفيز الإنتاجية، واحترام الوقت، وغرس حبّ الاستطلاع وروح المنافسة والتحدّي، وتوليد الدوافع الذاتية للمتابعة المعرفية والتزوّد العلمي.

– نبذ الخرافات والدجل والأوهام والعادات السيئة، وتقليص مساحات الانفعالات والعواطف والمعوّقات الفكرية.

– الابتعاد عن أحادية الرأي، وإشاعة روح التسامح، والحرص على جمع المعلومات وتقصّي البيانات قبل تحديد المواقف واتخاذ القرارات.

– تكريم العلماء والمبدعين في مجالات العلوم والتقنية، وإبرازهم كقدوة يحتذى بها، ودعم المواهب الفردية، وتعميق القيمة الذاتية للإنسان وكرامته.

– التغلّب على مشاعر الانبهار والتبعيّة والإحباط، وإشاعة روح التفاؤل والثقة في تطوير المجتمع وتنميته.

– تقليص مساحات المحسوبية والواسطة والاعتبارات الخاصّة كالتمييز غير المشروع بين الرجل والمرأة: فـ"قيمة الفرد في ما يتقنه".

– تأصيل مفهوم "المجتمع دائم التعلّم" عبر التطوير المستمر للمهارات، وتنمية المواهب إلى أقصى قدراتها.

– إذكاء حماس المجتمع للعلوم والتقنية، والحرص على توفير شروطها عبر تنمية الشغف بالبحث العلمي والإبداع التقني.

– الاستخدام الأمثل للموارد، والحفاظ على البيئة، ومحاربة التلوّث، والمحافظة على المنجزات الوطنية.

– تحفيز ملكة التساؤل، وتنمية القدرة على النقد والتحليل والمقارنة والانتقاء، وتأسيس وتطوير مهارات "التفكير العلمي".

– تأصيل القيم الديموقراطية، والانفتاح على الثقافات الأخرى واحترامها، والتعامل مع العولمة بإيجابية.

- تعميق البُعد الإنساني للبشرية من منظور الهموم المشتركة، والمصير الواحد، والمصالح المتشابكة، والمؤثّرات المتبادلة.

- تعميق الإيمان بالخالق عزّ وجلّ عبر معرفة أسرار الطبيعة والإبداعات الكونية والتنظيم الدقيق في الأنفس والآفاق، وفي هذا الإطار تقوم الدراسات المرتبطة بمجال الإعجاز العلمي في القرآن والسنة بدور هام في المجتمعات العربية والإسلامية، كما أنّ لها دورها البارز على الصعيد الدّعوي في عصر الفكر العلمي.

ط) "الثقافة العلمية": المعوقات:

تتحكّم في مسار الثقافة العلمية وتطوّرها مجموعة من المعوّقات التي تتفاوت في درجتها من مجتمع إلى آخر إلاّ أنها تبقى محافظة على ملامحها الأساسية التي يمكن إيجازها في ما يلي :

1) تصطدم قضية الثقافة العلمية في المجتمعات العربية بتفشّي "الأمّية" فيها [18,17] فمن البديهي أنّ مساعي تقليص "الأمّية العلمية" تعتمد – في المقام الأوّل– على التغلّب على مشكلة "الأمّية الأبجدية" . أما تدني المستوى التعليمي، ومشكلات الفقر، والبطالة، وتدهوّر الخدمات، وتوتر الأجواء السياسية، فكلّها سلبيات تصبّ في تضاؤل اهتمام المواطن بالقضايا العامة، ومن أبرز الضحايا في ظلّ هذه الظروف هي الثقافة العلمية.

2) من خصائص الثورة العلمية تشعّبها وتكاثرها بشكلْ مطّرد، وهي تتوالد وتنمو بمعدّلات عالية عبر مجالات جديدة وتقنيات متلاحقة، مما يجعل متابعتها تستعصي على أصحاب التخصّصات العلمية، فما بالك بغيرهم من أصحاب التخصّصات الأخرى ذات الطبائع والاهتمامات المختلفة؟.

من ذلك المنطلق فإنّ مهمّة الثقافة العلمية، في تقليص الفجوة بين أصحاب التخصّصات العلمية أنفسهم من ناحية، وبين العلوم وبين أصحاب التخصّصات الأخرى والجمهور بشكل عام من ناحية أخرى، تزداد صعوبة إلا أنّ تلك الحقيقة أيضاً تجعل مهمّتها أكثر ضرورة وإلحاحاً في واقع الحياة المعاصرة لأنّ معايير التقدم والتطوّر في المجتمعات الحديثة مُرتبطة بمدى استيعاب أفراد المجتمع للعلوم والتقنية، واستجابتهم لها، وكفاءتهم في التفاعل معها على طريق تحقيق مواصفات المجتمع العلمي.

لقد أوضح سنو[20] أنه لا يوجد حلّ كامل لهذه المعضلة، فرجل النهضة (Renaissance man) ، الذي كان يحيط بكلّ العلوم الأدبية والعلمية والفلسفية، لم يعد له مكان في عصر ثورة المعلومات، ولكن هذا لا يعني عدم الاهتمام بتحقيق حدّ أدنى من الوعي العلمي بين الشرائح المختلفة، وإنجاز درجات متفاوتة من المشاركة والتفاعل بين مختلف فئات المجتمع تضمن بُنية تحتية ثقافية داعمةً للحركة العلمية، ومساندةً للحيوية التقنية.

3) تغطّي مهمّة الثقافة العلمية مساحات واسعة من المجتمع وشرائحه المتنوّعة، فهي قضية جامعة شاملة تبدأ من المنزل في سنوات التكوين الأولى، عبوراً بالمراحل والمؤسّسات التعليمية المختلفة، ومروراً بمختلف التفاعلات الاجتماعية والفكرية والفعّاليات الحياتية والثقافية، والتحاماً مع كلّ الوسائط المتعدّدة والمتجدّدة في دنيا الإعلام وعالم الاتصالات.

في ذلك السّياق نجد أنّ تقرير التنمية الإنسانية العربية للعام 2002 يولي هذا الجانب تركيزاً خاصاً: "تتوقف قيمة المعرفة لأغراض التنمية على مدى تطبيقها بفعّالية، لذلك يتطلّب السعي لإقامة مجتمع يقوم على المعرفة وضع استراتيجيات "فوق – قطاعية" تحقّق التكامل بين استيعاب المعرفة واكتسابها ونشرها" [17].

توضّح الحقائق السابقة أنّ تفعيل الثقافة العلمية منوط بجهات متعدّدة مثل التعليم والإعلام والمنظومات المدنية ومؤسسات القطاع الخاص، مما ينتج عنه معوّقات على مستويات مختلفة من التنسيق والتخطيط والتكامل والتنفيذ والمتابعة.

4) تكتنف أنشطة ترويج العلوم وتعزيزها في المجتمعات النامية مجموعة من المعوّقات الفنية والتنظيمية والإدارية والتمويلية المرتبطة بتفعيل برامج الإعلام العلمي[15,14]، ومن أبرز العقبات في هذا الشأن ندرة الكوادر البشرية، ذات الكفاءة العلمية والتمرّس الإعلامي، القادرة على طرح موضوعات الثقافة العلمية، وصياغة أفكارها، وتنفيذ برامجها بطريقة شائقة وفعّالة.

5) عزوف أصحاب التخصّصات العلمية عن عملية التواصل الجماهيري والمشاركة في نشر الثقافة العلمية، والميل إلى قصر اهتماماتهم على أطرهم البحثية أو التعليمية أو التدريبية. وسواء كان هذا العزوف ناجماً عن استعلاء أو عدم قدرة أو غياب الفهم لطبيعة هذا النوع من الجهود ومدى أهميته، فإنّ الوضع – بشكل عام – يتطلّب المواجهة الواقعية والاهتمام الجاد لاستقطاب الكفاءات والمواهب، من بين أصحاب التخصّصات العلمية،

القادرة على الإسهام في مجالات (الثقافة العلمية) المختلفة.

6) لا يمكن إنكار أو تجاهل دور اللغة في حياة الأمة: فهي وعاء الفكر، وهي من أبرز مقوّمات الثقافة وأدواتها، مما يجعل حركة التعريب ونشاط التأليف والترجمة في المجالات العلمية والتقنية إحدى أهمّ قضايا الثقافة العلمية لتحويل العلوم المعاصرة إلى مكاسب مجتمعية، وتأصيلها في الثقافة العربية، وترسيخها في نسيج البيئة، وإثراء اللغة وتعزيز دورها وتطويرها لتستجيب لطبيعة التحدّيات التي تفرضها (الحركة العلمية – التقنية).

الـخـاتـمـة:

توضّح الورقة عُمق ارتباط الثقافة العلمية بالجذور الفكرية والاجتماعية والتنموية للمجتمعات المعاصرة، وهي تتقاطع مع كلّ شرائح المجتمع، وتتفاعل مع مؤسّساته كافّة، وتضع الأسس لأيّ تحرّك جاد نحو تحقيق المجتمع العلمي، وهذه الحقائق تجعلها ضرورة لازمة في الاعتبارات التنموية، وركيزة حيوية في المراجعات الفكرية، وقضية حاسمة في التفاعلات الاجتماعية.

ولا شكّ أنّ تحديد الأسس والخلفيات والمنطلقات المرتبطة بأيّ قضية هو أمر لازم لبلورة الاستراتيجيات، وتحديد الآليات اللازمة للتعامل معها، ومعالجة إشكالاتها، وتطوير إيجابياتها.

انطلاقاً مما سبق، فإن المؤمّل أن يسهم مثل هذا الطرح في إبراز أهمية إعطاء الثقافة العلمية أولوية بارزة في القرارت السياسية، والمسارات الاجتماعية، والمجالات الإعلامية، والاستثمارات الاقتصادية، والاستراتيجيات التعليمية.

الـمـراجـع:

أ) الـمـراجـع الـعـربـيـة:

1) مالك بن نبي، مشكلة الثقافة، دار الفكر (دمشق)، 1984.

2) مالك بن نبي، شروط النهضة، دار الفكر (دمشق)، 1985.

3) زكي نجيب محمود، هذا العصر وثقافته، دار الشروق(القاهرة)، 1977.

4) حسين مؤنس، الحضارة، عالم المعرفة (المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب–

الكويت)، يناير 1978م.

5) أحمد شوقي، العلم...ثقافة المستقبل، المكتبة الأكاديمية (القاهرة)، 1993.

6) خضر الشيباني، الثقافة العلمية...ترف أم ضرورة، مجلة أهلاً وسهلاً (الخطوط الجوية السعودية)، العدد الثامن، السنة 15، أغسطس 1991.

7) خضر الشيباني، المثقفون والبعد الغائب، مجلة الفيصل (السعودية)، العدد228، أكتوبر/نوفمبر 1995.

8) خضر الشيباني، الثقافة العلمية..مفتاح التقنية، مجلة العلوم والتقنية (مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية–السعودية)، العدد 55، سبتمبر 2000.

9) ماهر إسماعيل صبري محب محمود كامل، التنور التقني...مفهومه وسبل تحقيقه، مجلة العلوم والتقنية (مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية–السعودية)، العدد 55، سبتمبر 2000.

10) محمد علي نصر، رؤية مستقبلية للتربية العلمية في عصر المعلوماتية والمستحدثات التكنولوجية، المؤتمر العلمي الرابع: (التربية العلمية للجميع)، الجمعية المصرية للتربية العلمية، الإسماعيلية: 31/7–3/8/2000.

11) خضر الشيباني، الثقافة العلمية...القضية الغائبة، جريدة الرياض (السعودية)، الأعداد الصادرة في 1422/3/7هـ و1422/3/15هـ و1422/3/22هـ و1422/4/3هـ.

12) خضر الشيباني، الأمن العلمي، جريدة المدينة (السعودية)، العددان الصادران في 1422/2/6هـ و1422/2/12هـ.

13) خضر الشيباني، حوار التنمية، جريدة المدينة (السعودية)، 1422/5/16هـ.

14) خضر الشيباني، الإعلاميون والإعلام العلمي، جريدة المدينة (السعودية)، الأعداد الصادرة في 1422/12/27هـ و 1423/1/4هـ و 1423/1/11هـ.

15) خضر الشيباني، الإعلام التنموي، جريدة المدينة (السعودية)، العدد الصادر في 1424/3/11هـ

16) عبد الكريم بن أعراب، نشر الثقافة العلمية والتقانية في الجزائر.. دراسة ميدانية،

الاجتماع العربي بشأن استراتيجية نشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي، القاهرة: 28-2002/10/30م.

17) تقرير التنمية الإنسانية العربية للعام 2002م، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، www.undp.org.

18) محمد بن أحمد، من أجل استراتيجية عربية للثقافة العلمية في خدمة التنمية البشرية، الاجتماع العربي بشأن استراتيجية نشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي، القاهرة: 28-2002/10/30م.

19) خضر الشيباني، إشكالية التنمية والإعلام العلمي، مجلة أهلاً وسهلاً (الخطوط الجوية السعودية)، العدد الثامن، السنة 27، أغسطس 2003م.

ب) المراجع الأجنبية:

20) C.P.Snow, The Two Cultures, Cambridge University Press, Canto Edition, 1993.

21) Bertrand Russell, The Impact of Science on Society, Unwin Ltd (London), 1985.

22) J.D.Bernal, Science in History, Vol.3, Penguin Books Ltd (London), 1969.

23) Bernard Dixon, What is Science For?, Penguin Books Ltd (London), 1976.

24) Michel Seres, Conversations on Science, Culture and Time, The University of Michigan Press, 1995.

25) Glenn T.Seaborg, A Scientist Speaks Out (A Personal Perspective on Science, Society and Change), World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. (Singapore), 1996.

مشكلات الأمية في الوطن العربي
وبخاصة الأمية العلمية والتقانية

إعــــداد

أ.د. طلعت عبد المجيد فائق

أستاذ أصول التربية

كلية التربية - جامعة عين شمس

1 - بدلاً من المقدمة:

تعد منظومة العلم والثقافة بمثابة شبكة عناصر متبادلة النشاط، وهي التي تحوّل القدرات العلمية والثقافية إلى مخرجات ثقافية واقتصادية وتعليمية وحربية، وهذه المخرجات تعد مصدر تمويل ونمو للعلم والثقافة في نفس الوقت.

كما أن العلم نشاط ثقافي يزود الفرد بطاقة لفهم بيئته والتمتع بها، ويزود المجتمع بأدوات يعبر بها عن هويته الثقافية، ويحقق به كذلك أهدافه الاقتصادية والسياسية.

ووجود معرفة أساسية بالتقانة أمر حيوي لإنتاج الغذاء وبناء المدن والعناية بالمرضى وإنتاج أنظمة اتصالات مع المجتمعات الأخرى، وهكذا فالبقاء المادي والاقتصادي والتعبير الثقافي يعتمد على القدرات في العلم والثقافة، والبشر مزودون بالقدرة على التعلم، ولكن هذا يحتاج إلى قيم لحفز الأفراد على تقدير قيمة العلم والتعلم، كما يحتاج الأمر إلى بنية تحتية مؤسساتية ومالية، وهذا ييسر لنا ثقافة تضع العلم والتقنية والعلماء في بؤرتها حتى لا نرى أنفسنا بعيون أخرى من خلال ثقافة وسياسات المشاريع الجاهزة المتبعة حالياً (مثل CNN، واستيراد التكنولوجيا الجاهزة في التصنيع بدلاً من إنتاجها[1]).

ويقول وارد مورهاوس More House في بحثه في جامعة لند السويدية إنّه على البلاد الفقيرة أن تتطلع إلى ما وراء صناعة الموجة الأولى الضيقة النطاق، أو صناعة الموجة الثانية المركزية الواسعة النطاق، وعليها أن تركز بدلاً عنهما على إحدى الصناعات الرئيسية للموجة الثالثة الناشئة، وهي الميكروإلكترونيات Microelectronics، وهي تكنولوجيا تلائم لا مركزية الإنتاج، مما يؤدي إلى انخفاض في الضغط السكاني على المدن الكبرى، ويخفف من تكاليف النقل. وهذا النموذج الإنتاجي مردوده أكبر لكنّه منخفض في حاجاته من الطاقة.[2] وبدلاً من تبنّي نماذج المدارس المصنعية التى أدخلها الاستعمار إلى البلاد الفقيرة يجب ضم التعليم إلى العمل واللهو والخدمة الاجتماعية والصراع السياسي[3]. ويتحدث سمير أمين عن الحاجة المطلقة إلى اختراق المعضلة الكاذبة وهي تقليد الغرب الحالي أو التقنيات القديمة التي كانت تناسب الغرب قبل قرن من الزمان، وفي نفس هذا الإطار يؤكد توفلر أن الموجة الثالثة تضع الفقراء إلى جانب الأغنياء عند خط البداية استعداداً لسباق جديد ومروع إلى المستقبل[4].

ومن يعمل ضمن إطار الموجة الثالثة، حيث مرحلة ما بعد الصناعة أو عصر المعلوماتية،

يضمن بالإبداع تحقيق القيمة المضافة بعد أن كانت تلك القيمة في عصر الصناعة/ الموجة الثانية تتحقّق من خلال المواد الخام ورؤوس الأموال.

والمعلوماتية Informatics هي أوسع من كونها حوسبة للمعلومات. وهي، كمصطلح ومفهوم، في عملية صياغة مستمرة مرتبطة بالتطور الموضوعي للعلم التطبيقي في مجال تكنولوجيا المعلومات، وهي إطار يتجاوز تكنولوجيا المعلومات، وعلوم الحاسوب، ونظم المعلومات، وشبكات الاتصال، وتطبيقاتها في مختلف مجالات العمل الإنساني المنتظم.

وإذا كانت المعلوماتية ارتبطت في النصف الثاني من القرن العشرين بثورة الحاسوب والإلكترونيات، فهي تستند اليوم إلى تقانة المعرفة مثل الشبكات العصبية، والمنطق الضبابي Fuzzy Logic ونظم الذكاء الاصطناعي.

والمعلوماتية تشمل منظومة تكنولوجية المعرفة، العتاد Hardware، والبرمجيات Software، والموارد المعرفية nowledge ware، ومنظومة إدارة المعرفة Knowledge management التي يعدّ فيها الإنسان بمثابة المعادل الموضوعي لموارد النظام المادية[5]. وإذا كان هناك ثمة ثورة في تقنيات الاتصال، فإن هذا يعني ثورة العقل على حد تعبير توفلر، وظهور إنسان مبدع أقل عرضة للتنميط، ويصبح منتجا ومستهلكا في نفس الوقت[6].

إذا كانت المعرفة مزيجا من المفاهيم، والأفكار، والقواعد، والإجراءات التي توجه الأفعال والقرارات، فإن إدارة المعرفة Knowledge Management تعني العمل من أجل تعظيم كفاءة استخدام رأس المال الفكري في نشاط الأعمال، وهي تتطلّب تشبيكاً وربطاً لأفضل الأدمغة عند الأفراد عن طريق المشاركة الجماعية والتفكير الجمعي، كما ترتبط بوظيفة تخطيط وتنظيم وتوجيه واستثمار المعرفة المتاحة بهدف تعظيم القيمة المضافة لمنتجات وخدمات المنظمة، والعمل على اكتساب الميزة التنافسية الاستراتيجية، وهذا يعني أن إدارة المعرفة هي وجه آخر لمفهوم Sunergy الذي يعني القدرة على تحقيق أكبر مستوى من المشاركة بالموارد والقدرات الذاتية، والقدرة على العمل والتفاعل الإيجابي مع الآخرين[7].

هذا بالإضافة إلى أن إدارة المعرفة تدمج التقني بالإنساني، والملموس بالافتراضي، والحوار بالتراسل الإلكتروني، وأصبحت المعرفة المتراكمة تتجلّى في شركات تسهم في

تغيير طبيعة ونوع أنشطة الأعمال، وهي شركات أو منظمات ومنتج وتسويق منتجات، وخدمات المعرفة يظل التعلم فيها، والسعي إليها عملية مستمرة سواء من التجربة أو من الآخرين أو من بيئة نظم الأعمال ككل للمساعدة في حل المشكلات.

2 - الرؤى والاستراتيجيات :

يولد الطفل بما يمكن أن نسميه برنامجاً جينياً مفتوحاً يمثل الإطار العام لسلوكياته ويضم رؤوس الموضوعات، أما التفاصيل الدقيقة فإنها تحدد تدريجياً بالممارسة والتعليم والاقتداء، وفي أثناء ذلك تعدل بعض محتويات كتاب السلوك، بل وإحلال بنود تبدو جديدة محل تلك التي ولد بها الطفل، وهذا الأمر يحتاج إلى برنامج تربوي شامل يضع العلم والتقنية فى بؤرة هذا البرنامج الذي يجب أن يكون بعيد المدى ويسهم في بث قيم تتساوق مع معطيات الثورة المعلوماتية التي تتطلب الإيمان بالنوع البشري وبالانتماء إليه وبوحدة المصير كمطالب للعيش المشترك على كوكب الأرض.

لهذا فإن تنمية قيم الجماعية ومهارات العمل في فريق، مع التدريب على استراتيجيات تنمّي القدرات الإبداعية والتفكير الناقد، وإعمال ثقافة التساؤل تعد المقدمات الأولى لصياغة أي برنامج تربوي شامل يؤسّس لإنسان كوكبي متصالح مع أخيه الإنسان ومع بيئته، يقدس الجماعية، ويحترم النوع البشري ويكون جديرا بأن يدخلنا في الحضارة الجديدة التي تؤسّس لها المعلوماتية التي تعتمد على العلم والتقانة، وعلى العمل في فريق وتحويل الصراع بين بني البشر إلى التكامل مع الطبيعة، ضمن رؤية علمية مستقبلية تتجلّى في البرامج التربوية للصغار، كما تتوجه إلى آباء هؤلاء الصغار في نفس الوقت.

ولهذا يجب التأسيس لنهضة علمية تقانية تبدأ باستراتيجية لمحو الأمية، يجب أن تتضمّن الأبعاد الخاصة بالمحتوى والمحيط الذي أسس لهذا المحتوى منهجياً وابستمولوجياً، ونشر التساؤلات الاجتماعية والسياسية الموازية لبناء المحتوى المعرفي.

كما تشمل تلك الاستراتيجية الأمية الأبجدية (68 مليون أمي سنة 2000 في الوطن العربى)(*)، والأمية العلمية والتقانية، والأمية الحاسوبية أو الرقمية.

(*) بالنسبة إلى محو الأمية الأبجدية والوظيفية والحضارية قدمت إدارة التربية بالالكسو استراتيجية وخطة عربية لتعليم الكبار

وتشمل مؤسسات التعليم النظامي وغير النظامي والعرضي مع الاستفادة من التقنيات ووسائل الاتصال الحديثة.

والأمر يحتاج إلى إرادة سياسية ووعي اجتماعي شامل بخطورة الأمية بمختلف أنواعها. فإذا كان يوجد 68 مليون أمي أمية أبجدية، فإن الدول العربية التي اشتركت في الدراسة التقويمية للمستوى المعرفي العلمي (رياضيات وعلوم Timss) احتلت ترتيباً متأخرا من بين 38 دولة سنة 1999، وذلك في المسح الذي تم فيه تقويم مستوى تلاميذ الصف الثامن في الرياضيات والعلوم في تلك الدول.

كما أن المسارات يجب أن تشمل التعليم النظامي وغير النظامي مثل تجربة جورج سارباك سنة 1992 في فرنسا، حيث اعتمد مقاربة تتفاعل فيها العديد من المعارف والتخصّصات العلمية مع التأكيد على الملاحظة والتجربة والحوار والنمذجة والعمل الجماعي[8].

وقد تسهم رقنيات ونظم التعليم/التدريب من بعد في إتاحة فرص التعليم والتميز للجميع. فهذه النظم على الرغم من أن تكلفتها الرأسمالية عالية، إلا أن التكلفة الرأسمالية للفرد المشترك في برامجها تنخفض مع زيادة أعداد الملتحقين بدون تأثير سلبي على الجودة، وهو ما يعرف باقتصاديات الحجم أو الوفورات Economics of scale [9]. كما أنه منذ التسعينيات من القرن العشرين أصبحت العديد من المؤسسات التعليمية تستخدم التكنولوجيا في برامجها التعليمية. وهذه التكنولوجيا، بالإضافة إلى تغيير بيئة التعلم، قد جعلت تلك المؤسّسات تركز على عمليات التعليم/التدريب والتطوير والتغيير والاعتماد على أسلوب عمل الفريق، عكس السائد في المؤسّسات التقليدية، وخاصة الجامعات التي كانت تعتمد على الجهود الفردية للأساتذة أصحاب التخصّصات الدقيقة المحدودة[10].

كما أن هذا يتطلب أن تقدّ المدرسة على قدّ المتعلم علما أنّ ماهية جوهرها الإبداع، مما يعني أن تصبح المدرسة بمثابة بيئة إثرائية ذكية. وهذه المدرسة الذكية Smart School تستخدم التقنيات المتقدمة في فصول الدراسة وفي الإدارة المدرسية وبها مكتبة إلكترونية وتقدم خدمات تعليمية وتقانية للمجتمع المحيط بها[11].

وتوجد دراسات عديدة تؤكد أنه يمكن تعويد الأطفال من سن الخامسة على السلوك الذكي[12]، كما أنها تستطيع التنمية الذهنية للدارسين من مختلف الأعمار، حيث يمكن

للمدرسة التحويل الكيفي في نمط التفكير، كأن ينتقل الدارس من التفكير الصوري إلى التفكير الاستقرائي ومنه إلى التفكير الجدلي أو الانتقال من نمط بسيط إلى نمط معقد، حيث تنصب هذه التنمية الذهنية على العمليات العقلية والاتجاهات والقيم المصاحبة لها في نفس الوقت(13).

وإذا كان لتقنيات الاتصال والمعلومات تأثير في تحقيق التنمية الذهنية للطلاب والمعلمين، فإنها في المقام الأول سوف تغير من بيئة التعلم حيث يصبح المعلم بمثابة ميسر Facilitator، وموجهاً للفكر Guide، ومشرفاً أكاديمياً Advisor، ورائداً اجتماعياً، Leader، وباحثاً Researcher ينصب عمله في الأساس على تعليم الطلاب كيفية التعلم والتعامل مع مصادر المعرفة وتقنياتها المتوافرة في المدرسة الذكية.

هذا في حالة التعليم المباشر، أما في حالة التلتعلم Tele education أو التعلم من بعد Distance education، فإن المتعلم يجب أن يتعامل مع واقع افتراضي حيث تنتشر الصفوف والمدارس والجامعات التي ليس لها جدران عبر تقنيات الاتصال الحديثة وفي مقدمتها الانترنت.

وإذا كان ذلك كذلك، فإن الحديث عن محو الأمية الأبجدية أو الوظيفية أو الحضارية يمتد إلى الأمية العلمية والتقانية إذا أردنا الدخول في الموجة الثالثة، أو عصر المعلوماتية، مع الأخذ في الاعتبار أن أنشطة محو الأمية العلمية والتقانية يجب أن تكون للجميع، ولجميع دول العالم، وأن برامج تلك الأنشطة يجب تضمينها في التعليم النظامي والتعليم غير النظامي، ويجب وضع خطوط أساسية لنمو وترقية التنور العلمي والتقاني، وتدعيم هذا النمو مع الاهتمام بعمليات تقييم الإنجاز في برامج محو الأمية العلمية والتقانية(14).

3 - لماذا محو الأمية العلمية والتقانية ؟

أصبح العلم والتقانة من مكونات الحياة والثقافة المعاصرة، للدخول في إرهاصات الحضارة الجديدة القائمة على المعلوماتية. والعلم يشمل فروعاً نظرية تعتمد على الفكر الإبداعي، وهو نشاط يثري معرفة الإنسان بالطبيعة وتطويعها لتحقيق غاياته من خلال استخدام المنهج العلمي الذي يعتمد على التفاعل المتبادل بين الفكر الإبداعي والملاحظة والتجربة، وهو يتضمّن عمليات القياس والاستقراء والتصنيف واستخدام العلاقات الزمانية المكانية، والتنبؤ، والاتصال، حيث يتم اكتشاف وإنتاج علاقات جديدة لتنظيم الذات وعمليات

التفاعل مع البيئة وحل المشكلات الآنية وتوقع المشكلات المستقبلية[15].

والتقانة عبارة عن مجموعة المعارف والأساليب التي تؤدي إلى تحويل المعلومات العلمية إلى منتجات وسلع وخدمات، وهي توأم العلم ومتداخلة معه، وتؤدي إلى فتح آفاق جديدة له، كما أن التقانات الحديثة مؤسسة على معارف وكيفيات علمية وتقانية[16].

ونظراً إلى التقانات الحديثة تحيطنا من كل اتجاه، بل قد تكون جزءا من تكويننا الجسماني في صورة أعضاء صناعية مزروعة (في القلب أو الأطراف)، فإن التعامل مع التقانات وإنتاجها يتطلب تنوراً تقانياً، وفي نفس الوقت يحتاج إلى تنوّر علمي. والأبحاث العلمية تؤكد أن المفاهيم العلمية يمكن تنميتها منذ الطفولة، وأنها تنمو بتقدم العمر مثل مفهوم السرعة الذي يعتمد بدوره على مفهومي المسافة والزمن، بل إن أطفال السابعة والعاشرة يتجهون نحو إدراك مفهوم السرعة بناءً على إدراك مفهوم الزمن والمسافة، ويستطيعون إقامة علاقات صحيحة بينها، وكذلك يمكن لأطفال التاسعة والثانية عشرة إدراك العلاقة بين ذوبان مادة ما وتغييرها في اللون والطعم وتغير ارتفاع مستوى السائل، كما أكدت الدراسات أن نمو مفهوم السلبية يسير وفق التتابع المرحلي لنظرية بياجيه. وتجمع الدراسات على ضرورة وجود بيئة إثرائية لنمو الرؤية العلمية والمستقبلية لدى الطلاب. وتساعد التقانات الحديثة في تكبير ما ليس كبيراً، وتصغير ما ليس صغيراً، وتقريب ما هو بعيد، مما يوفر فرصاً متنوعة لنمو المفاهيم، ويساعد على تحسين القدرة على التعميم والفهم، وهذا يتفق مع ما أكدت عليه بعض الدراسات من أن نوعية البرامج وطرائق تقديمها ومحتواها تؤثر على درجة إتقان الأطفال لبعض مهارات التفكير العلمي مثل الملاحظة[17].

وإذا كانت الأبحاث التربوية تؤكد على مفهوم الذكاوات المتعددة (اللغوي والمنطقي والرياضي، والبصري المكاني، والبدني الحركي، والموسيقي الإبداعي، والاجتماعي التواصلي، والمرتبط بقوة الذات، والطبيعي الفطري). فإن المحتوى التعليمي/ التدريبي يجب ألا يقتصر على القدرة العقلية العامّة فقط (الذكاء الواحد)، كما أن التقانات الحديثة يمكن أن تسهم وفقاً للذكاوات المتعددة في زيادة فعالية الفرد في الممارسات التعليمية والإدارية وقدرته النقدية والاعتماد على الذات وتفاعل الحواس في الكسب المعرفي والاتصالي، كما تدعم قدرته على التخطيط واتخاذ القرارات وبذلك تصبح التقانة، وخاصة تقانة المعلومات مصدراً أساسياً للقوة، حيث تنتشر تطبيقات المعرفة العلمية وتؤدي إلى تعظيم القيمة

المضافة (اقتصادياً)، وتنشر الوعي المعلوماتي وترتقي بمستوى المعيشة (اجتماعياً)، وتتيح حرية تداول المعلومات إلى ترقية الأداء الديمقراطي (سياسياً)، ويتضمّن ذلك الاعتراف بقيم الصدق والأمانة العلمية والإعلامية واحترام الملكية الفكرية والتنوع (ثقافياً)[18].

4 - التعريف بمفهوم محو الأمية العلمية والتقانية (STL) :

يعدّ العلم ثمرة النشاط العقلي للإنسان، بما ينجم عنه من نظريات وقوانين تحكم علاقات الأشياء ببعضها البعض، ويتميز العلم بتجاوزه للحدود، كما تقدم العلوم والتقنية شرحاً لقوانين الطبيعة والمعرفة المكتسبة بأسلوب منطقي مبدع.

والثقافة العلمية يعرّفها البعض بأنها المعرفة التشغيلية للعلوم والتي تتجاوز مجرد إعطاء تفاصيل المعرفة بالتركيبات العلمية إلى الفهم الشامل والاستخدام الجيد لطرائق التفكير أو المنهج العلمي، والقدرة على حل المشكلات وتوقعها بطريقة علمية منطقية مبدعة[19].

والتنوير Literacy التقاني Technological يشير إلى محو الأمية التقانية من خلال تزويد الفرد بالحد الأدنى من المعارف والمهارات والاتجاهات التي تمكنه من التعامل مع تطبيقات التقانة الحديثة والمستحدثة، والتفاعل معها إيجابياً بما يحقق أقصى استفادة له ولمجتمعه، وهذا يتطلب تبسيط المبادئ والأفكار وطرائق التفكير العلمية وما يرتبط بها من مفاهيم ومصطلحات وتوقّعات. كما يتطلب شرح المبادئ الأساسية والاكتشافات العلمية والإنجازات التقانية بأسلوب مفهوم غير المتخصصين، حتى تصبح الثقافة العلمية مكوناً رئيسياً من مقومات الثقافة العامة للمجتمع، مع السعي إلى دقرطة المعرفة وجعلها في متناول الجميع داخل مؤسسات التعليم وخارجها من خلال إعمال مبدإ وحدة وتكامل المعرفة الطبيعية والإنسانية والنظرية والتطبيقية[20].

وفي ظل ثورة المعلومات وعصر المعلوماتية يجب القضاء على كل أنواع الأمية التي تقف حائلاً دون الانخراط في عصر المعلوماتية، ومنها الأمية الأبجدية والعلمية والتقانية والثقافية والحاسوبية والرقمية. وإذا كان محو الأمية الأبجدية يستهدف القراءة والكتابة والقيام ببعض العمليات الحسابية أو يستهدف الوصول بالمتعلم إلى مستوى الطلاب الصغار في التعليم الأساسي، فإن محو الأمية العلمية والتقانية هي العملية التي تستهدف تنمية القدرة على الاستجابة للمواضيع الفنية والتطبيقات التقانية التي تغمر الحياة اليومية والتعامل معها

بمنطقية مبنية على ذهنية قادرة على الاستنتاج المنطقي والتفكير النقدي الذي يمكّن الشخص من فرز التناقضات في المعرفة المتشظية المتسارعة المتراكمة، وأيضاً التفاعل الإيجابي مع عالم الأنشطة العلمية والتقانية وتأثيراتها السياسية والاقتصادية والاجتماعية والأخلاقية، ممّا يؤثر على رؤية الشخص للعالم رؤية مؤسّسة على العلم والتوقع المستقبلي، من خلالها نستطيع تأويل الواقع وربط صورته بمبادئه وقيمه هو نفسه.

5 - مضامين مفهوم محو الأمية العلميّة والتقانية (STL) :

تتضمّن عمليات محو الأمية العلمية والتقانية تحديد وفهم ما يلي[21]:

- طبيعة العلم وحدوده.
- المفاهيم والمبادئ الأساسية للعلم (القوانين والنظريات).
- التطبيقات التقانية للعلم.
- قيم العلم ومدى إسهام العلم في عمليات اتخاذ القرارات في مختلف القضايا المجتمعية.
- استخدامات المعرفة العلمية في السياسات العامة.

وتوجد مصفوفة لمحو الأمية العلمية والتقانية تستهدف ترقية نوعية الحياة، حيث تتضمّن[22] توفير الغذاء لبني البشر المتزايدين ونوعية الموارد المتاحة، ومعرفة وفهم التاريخ الاجتماعي للعلم، وفهم مضمون الوقائع العلمية، والعادات العلمية للعقل، وتنمية التفكير المجرد، والتفاعل بين العلم وعامة الناس والحكومات، وتنمية جوهر مهارات الاعتماد الذاتي، والقدرة على إدارة وحل مشكلات البيئة، وتنمية القدرات الإبداعية والاتجاهات الموجبة نحو العلم والتقانة.

وعلى ضوء محو الأمية العلمية والحاجة إلى تطويرها، نجد أربع جمل أساسية نقدية كأساس لشكل العمل في كندا وهي ما يلي :

أ - علم، تقانة، مجتمع، بيئة

ب - مهارات　　　　جـ - معرفة　　　　د - الأداء والاتجاهات

(أ) بالنسبة إلى المفهوم الأول، على الطلاب أن يطوروا مفهومهم عن طبيعة العلم والتقانة والعلاقة بينهما والسياق البيئي المجتمعي للعلم والتقانة.

(ب) يطور الطلاب مهاراتهم بحيث تتوافق مع متطلبات العلم والتقانة لحل المشكلات وتواصل الأفكار العلمية والنتائج والعمل الجماعي واتخاذ القرارات.

(ج) يبني الطلاب معارفهم ومفاهيمهم عن علم الحياة والفيزياء وعلوم الأرض والفلك، ويقومون بتطبيق هذه المفاهيم لتفسير وحدة وتكامل المعرفة.

(د) تحفيز الطلاب على تطوير آرائهم التي سوف تساعدهم على تطبيق المعارف العلمية والتقانية التي ستؤدي إلى مزايا عديدة على المستوى الفردي أو المجتمعي أو البيئي.

إن كل الطرق التعليمية للعلم تهدف إلى تحقيق الأهداف التعليمية مع اختلاف مستويات المتعلمين في المراحل التعليمية.

والتعلم العلمي يؤكد أن الأهداف الخاصة بالتعلم عموماً تعتمد بشكل ملحوظ على بيئة التعلم بشكل عام، خصوصاً على صعيد المواقف التعليمية المبذولة، بالإضافة إلى الدروس العلمية وهذا يعتمد على عمر الطالب ومدة التعلم.

وإذا كان مؤتمر جوميتان سنة 1990 أكد على ضرورة أن يصبح التعليم للجميع، فإن المدير العامّ لهيئة اليونسكو صرح – في بداية مشروع 2000 لمحو الأمية العلمية والتقانية للجميع سنة 1993 – أن هدف تحقيق التعليم للجميع لابد أن يكون ذا صلة وثيقة بجميع مستويات محو الأمية العلمية والتقانية في جميع أنحاء العالم.

والمشهد الحالي يؤكد أن وضع العلم والتقانة في سياق المجتمع مازال مشكلة تحدٍّ، كما أن المدارس العلمية لا تعكس احتياجات المجتمع، بالإضافة إلى أنّ التعليم وتطبيق المعرفة لحل المشكلات الواقعية مازالا يحتاجان إلى توسع، لذلك فإن مشروع محو الأميّة العلمية والتقانية يستهدف جعل العلم والتكنولوجيا كجزء من التعلم العلمي المعاصر والمستقبلي، وربط الطلاب بأنشطة حل المشكلات من خلال العمل في فريق.

وترجع أهمية مشروع محو الأميّة العلمية والتقانية إلى أنه يشمل مجالا واسعا من العمليات التي نحتاج إليها في القضايا المساعدة المتشابهة للعلم والتقانة، ويشمل المستوى الأول ملاحظة المشاكل ومعرفة طريقة حلها والتزود بالقدرة على صناعة القرارات بناءً على أحكام وقيم مجتمعية.

وبالتالي فإن هذا المشروع يركز على تطوير القدرات المعرفية العلمية والإبداعية

والحياتية، وحل المشكلات وصنع القرار وتحسين مستوى المعيشة، وهذا يتطلب مهارات فكرية ومعرفية وأدائية. ويمكن أن يتم ذلك من خلال ما يلي :

1/5- عندما يقوم الطلاب بتعريف المشكلة وحلها فإن هذا يطور أداءهم وخبراتهم، ومن ثم يتم إرساء قواعد للمعرفة تؤهلهم لاكتشاف الأفكار والمشاكل المعقدة.

2/5 – يفهم الطلاب العالم عن طريق تطوير مفاهيمهم وبناء رؤى عقلية ومشاركة الآخرين في هذه الرؤى باستخدام الحوار مع احترام الاختلافات في ما بينهم.

3/5 – أن يتعلم الطالب أنه يقدر على التعامل مع العالم عن طريق فهمه له من منظوره الشخصي.

4/5 – إنّ طلب العلم يؤكد على أنّ أيّ سؤال عن طبيعة الأشياء يجب أن يحتوي على طريقة اكتشافية وبحث ذي بؤرة تركيزية.

5/5- التأكيد على أن حل المشكلات يتطلب تطبيق المعرفة العلمية بطرق إبداعية جديدة.

6/5 – ضرورة أن تشرح للطلاب طبيعة العلم باعتباره إبداعا إنسانيًا له تاريخ طويل في كل الثقافات العالمية، والتأكيد على علاقة العلم بالتقانة وكذلك بينهما وبين قضايا المجتمع.

7/5 – التأكيد على العلاقة الوثيقة بين العلم والتقانة مع فهم طبيعة الاختلاف بينهما من حيث المقصد والعملية نفسها . فالتقانة هي أكثر من مجرد تطبيق للعلم، بل إن لها أبعادا كثيرة في حل المشكلات، كما أنها تفتح مجالات جديدة للعلم.

8/5- التأكيد على تعقد مفاهيم العلم والتقانة، لذلك نبدأ في التعليم من معرفة محدودة بهما قبل الانتقال إلى معرفة واسعة بالعلم والعالم.

9/5- ضرورة الانتقال بالتطبيقات من سياق إلى سياق آخر ومن المحلّي والشخصي إلى المجتمعي والعالمي.

10/5- التأكيد على تعقّد التقييم والحكم النقدي الذي ينتقل من مجرد الوصف للصحيح والخاطئ إلى صنع القرار، والانتقال من المعرفة المحدّدة بواسطة المعلم إلى تعلّم موجه ذاتياً.

11/5- تطوير المهارات، مثل مهارات التخطيط التي تتطلب مهارات التساؤل والتعرف على

المشكلات وتطوير الأفكار، والمهارات التنفيذية الخاصة بجمع الوقائع عن طريق الملاحظة، ومهارات التحليل والتأويل حيث يتم اختبار المعلومات والأحداث، ومهارات التواصل والعمل في فريق.

12/5- التأكيد على أن العلم عملية إبداعية يقوم فيها المتعلم باكتشاف وفهم المعلومات والنظر إلى العلم باعتباره عملية ومنتجا، مع ضرورة توحيد المفاهيم مما يساعد على توضيح الأفكار والسياق ومراعاة التغير والثبات والاختلاف والتشابه في الظواهر والمشكلات.

13/5- النظر إلى المشكلات المعقدة من خلال مناهج تراعي تلك التعقيدات، مثل منهجية التعقد التي تعتمد على المدخل المنظومي ومراعاة ما هو جزئي وكلي وجوهري وهامشي واكتشاف النظام الماورائي للفوضى الظاهرة.

14/5- تقدير قيمة العلم والعلماء والتأكيد على التعاون العلمي بين الطلاب.

وإذا كان ذلك كذلك فإن البحث في المشكلات وما وراءها ممّا يؤدي إلى القصور في عمليات محو الأمية العلمية والتقانية يصبح ضرورياً. وسوف تقتصر ورقة العمل التالية على تحديد مشكلات محو الأمية وخاصة العلمية والتقانية في الدول العربية من خلال مقاربة ترى التداخل بين تلك المشكلات، وتعدد أبعادها المجتمعية والعالمية حيث أن بعضها يرجع إلى طبيعة العلم والتقانة، والبعض الآخر يقع في خارج منظومتي العلم والتقانة، كالتمويل، والسياسات، والقاعدة الموجهة لهما، ممثلة في بنية التعليم وجودته وتوجهاته وحالة المجتمعات العربية تقدماً أو تخلّفاً، ومكانة العلم والعلماء والمثقفين في السياق الذي تعمل فيه المنظومة العلمية والتقانية مع مراعاة الأبعاد الكمية والكيفية في نفس الوقت.

وفي ما يلي بعض مشكلات محو الأمية الأبجدية، والعلمية، والتقانية مع عرض لبعض التساؤلات وإرهاصات الحل لكل مشكلة.

1/6 قصور مفهوم الأمية :

تطور مفهوم الأمية خلال السنوات القليلة الماضية التي شهدت تكثيف الجهود في محو الأمية، والتوسّع في تعليم الكبار وتبنّي مبدإ التعليم المستمر، وكلها حدثت للمفهوم نتيجة لتطور النظرية التربوية بشأن تعليم الكبار، لذلك تأثّرت حركة تعليم الكبار في مصر، ومن بينها

ميدان محو الأمية، بمسار الحركة التي أقرتها المؤتمرات الدولية لتعليم الكبار.

ففي البداية كان التركيز على محو الأمية الهجائية (الأبجدية)، وهو المفهوم الشائع في الدول النامية، إذ اعتمدت عليه معظم التجارب التي أخذت بأسلوب مكافحة الأمية باعتبار أن هناك حاجات أساسية لتعليم المهارات الأساسية للقراءة والكتابة، وبعض المعلومات البسيطة التي قد يحتاج إليها الكثير. وهذا المفهوم قاصر النظرة إذ يعتبر الأمي مجرد مواطن محدود القدرات والإمكانات، ويعتبر الأبجدية هدفاً في حد ذاتها مما جعلها عديمة الجدوى وغير جاذبة للأمي. ومن ثم تغير الوضع وظهر مفهوم محو الأمية في إطار "التربية الأساسية" وتعرّفه اليونسكو بأنه "تقديم الحد الأدنى من التعليم الذي يهدف إلى مساعدة الصغار والكبار الذين لم يستفيدوا من مؤسسات التعليم النظامي حتى يستطيعوا أن يفهموا مشكلات بيئاتهم ويعرفوا حقوقهم وواجباتهم كمواطنين وأفراد ويشاركوا بفاعلية فى المناشط الاقتصادية والاجتماعية". ومن هنا كان لمحو الأمية دوره في برنامج التربية الأساسية بوصفه الأداة لاكتساب المعرفة التي تعتبر أساس الحياة المنتجة الفعالة، وكان التركيز على الريف والمدن المكتظة بالسكان.

وكان لخبراء اليونسكو وخريجي مراكز التربية الأساسية في سرس الليان دور كبير في نشر أساليب هذا المنهج بالعديد من أقطار الوطن العربي، وهي تجربة وسعت من مفهوم محو الأمية الأبجدي، إلا أنها شتتت الجهود، فلم يرتبط العمل بهذا المفهوم بخطط التنمية أو حتى في إطار تنسيق معقول مع الجهات المعنية بهذا الأمر، فكان المنهج أقرب إلى الدعوة من أن يكون برنامج عمل[23]. والنقد الموجه إلى هذا المفهوم يتبلور في أنه يتوقف عند الحد الأدنى لمحو الأمية، ممّا يؤدي إلى نسيان ما يتعلمه الفرد والارتداد إلى الأمية، حيث لا يمكّن المتحررين من الأمية من متابعة التعليم لضعف مستواهم، ومن هنا جاءت فكرة المستوى الوظيفي للقراءة والكتابة، بمعنى اكتساب الفرد لمعلومات ومهارات وقدرات تمكّنه من المشاركة الفعالة في مناشط مجتمعه الثقافية والاقتصادية والاجتماعية، وتحقيق هذا المفهوم يتطلب إقدام الفرد على التصرف السليم، والنطق الصحيح، والفهم الواعي، والنقد والقدرة على التعبير والكتابة.

ثم كان التطور الثاني للمستوى الوظيفي للقراءة والكتابة الذي يتمثل في محو الأمية الوظيفي الذي ظهر في الستينيات، وقد تميز بنفس المستوى الوظيفي إلى جانب رفع كفاءة

الفرد الإنتاجية كهدف له ولتشمل البرامج التدريب المهني، والثقافة العمالية والتكنولوجيا والأمن الصناعي. ولقد ركز هذا المفهوم على مفهوم العمل بهدف رفع إنتاجية العامل، ومستوى مشاركته سياسياً واجتماعياً وكرب أسرة. وقد ركز على الفئة المنتجة زراعياً وصناعياً وحرفياً، وانعكس ذلك المفهوم على المناهج الدراسية من خلال برامج مهنية وإرشادية واقتصادية وصحية فى منهج متكامل يفتح الطريق للاستزادة ومواصلة التعليم. وتمثل النقد الموجه إلى هذا المفهوم في أنه يقوم على فلسفة الانتقاء والتركيز على فئات ومجالات، ويستهدف نفعاً فردياً، ويركز على الجوانب المهنية ويهمل الحاجات الأخرى للأميين(24).

بدأت اليونسكو وبرنامج الأمم المتحدة للتنمية، وعدد من الحكومات الوطنية في تنفيذ سلسلة من المشروعات الاستطلاعية والتجارب الصغيرة، وتمت هذه التجارب في عشرة بلدان من بينها دولتان عربيتان، حيث بدأت الجزائر تجربتها عام 1967 ، والسودان عام 1969، ثم نفذت سورياً مشروعاً استطلاعياً، أما المشروعات الباقية فقد نفذت فى إكوادور، وأثيوبيا، وغينيا، والهند، ومدغشقر، ومالي، وتنزانيا. ولقد امتد تأثير منهج محو الأمية الوظيفي إلى مركز سرس الليان متمثلة في توجيه العمل بدرجات متفاوتة نحو الأخذ بالوظيفية، ولكن تقديم اليونسكو للتجارب في ضوء الوظيفية أشار في خلاصته إلى أهمية توسيع المفهوم، ليشمل كل أبعاده السياسية والثقافية والاجتماعية والاقتصادية، وأن التنمية ليست نمواً اقتصادياً فقط، كما أنّ قصر محو الأمية على تحقيق أهداف اقتصادية فقط يعني المخاطرة، وفي هذا يذكر "محيي الدين صابر"أنه نكوص عن شمولية التعليم، وتضييق لمعنى الوظيفية، وحصرها في الأنشطة الاقتصادية"(25).

ثم كان المفهوم الحضاري للأمية الذي صاغ نظريته محيي الدين صابر، وعمل على بلورتها في إطار العمل العربي المشترك في شكل استراتيجية متكاملة، وهو يرى أن هناك نوعين من الأمية، الأمية الكبرى وهي أمية المجتمع نفسه وهي أمية حضارية، وهناك الأمية الصغرى وهي أمية الأفراد وهي الأمية الأبجدية، والصلة بينهما وثيقة.

ووسيلة التغلب على الأمية تكمن في المواجهة الشاملة للتخلّف في بنائه وتصوراته ومهاراته ووسائله، وذلك وصلاً بالمعاصرة.

ومشكلة الأمية لم يكن لها وجود إلا في سياق اجتماعي معين، حين تعقدت شرايين

الطبيعة والإنسان، وبين الإنسان والإنسان. ونتيجة الحضارة المعاصرة أصبحت الكلمة المكتوبة مستودع القوة الحديثة كلها ووسيلة للاتصال الاجتماعي. وليس للأمية مكان في المجتمعات المتقدمة لأن بنيتها ترفضها وطبيعتها تتنافى معها. فالأميّة تتطلب مناخاً تقليدياً من الناحية الاجتماعية، بينما ينطوي التقدّم على التعليم والمعرفة المعاصرة.

ويضيف محيي الدين صابر أن محو الأمية بين الأفراد دون معالجة جذورها في المجتمع لا يفضي إلى تقدم، إذ أن الأبجدة لو تمت في مجتمع متخلف فإنها تصبح غير ذات عائد حضاري، فمجرد امتلاك مهارة القراءة والكتابة وحدها لا يغير المجتمع، وإنما يصبح للأبجدة معنى في سياق التقدم الاجتماعي، حيث تكون لها وظيفة في حركة الحياة.

إن المتأمل للمناهج السابق عرضها لمحو الأمية وتطور المفهوم يجد أن عجز تلك المناهج عن بلوغ أهدافها يعود إلى تصورها للمشكلة باعتبارها مشكلة جهل بالقراءة والكتابة وليست عرضا لمشكلة التخلف التي أحد مظاهرها الفقر بدرجة أساسية، بالإضافة إلى الانفصام بين النظرية والتطبيق. فبينما يطرح كل مفهوم تصوره لمشكلة الأمية، ويشتق من ذلك التصور طريقة لمواجهة المشكلة، يقع عند التنفيذ في شراك الانفصام الذي يقعد به عن تحقيق جوهر ما يدعو إليه، وبالتالي يعجز عن بلوغ أهدافه بالمستوى الطموح[26].

وإذا كان تعليم الكبار ليس مجرد عملية تعليم القراءة والكتابة، ولكنه عمل سياسي/ ثقافي يرتبط مباشرة بالإنتاج والصحة والتعليم وخطط المجتمع للنمو والتقدم، وإذا وجد القرار السياسي فإن الطبقات المسيطرة تريد أن يصبح تعليم الكبار عملية محايدة تفتقر إلى مجرد تعليم القراءة والكتابة دون النظر إلى المضمون الاجتماعي لها أو إطارها الاجتماعي.

فالمفهوم الجديد وفقاً لباولوفريري يعتبر المتعلم فاعلاً اجتماعياً، ويستطيع المساهمة في صنع المعرفة، وفهم الواقع وتغييره، وبالتالي يصبح تعليم الكبار عملية تنظيم للمعرفة التي يحصل عليها الكبار العاملون، ويصبح الواقع مادة للمعرفة، ويصبح النشاط اليومي والعمل العادي موضوعاً للدراسة والتحليل ووسيلة لفهم ما يتعلق به من أشياء.

وإذا كان هدف تعليم الكبار في ظل المجتمع الصناعي الرأسمالي يتركز في زيادة الإنتاج حيث ينظر إلى الإنسان – حداثياً – بوصفه كائناً اقتصادياً يبحث عن الربح، فإن هدفه في مجتمع ما بعد الصناعة يركز على توسيع أفق العمل عن طريق فهم عملية الإنتاج ذاتها، أي تحقيق المشاركة بدرجة أكبر في تنمية المجتمع والمساهمة في تغييره، وبالتالي لا يصبح

تعليم القراءة والكتابة أهم شيء في تعليم الكبار كما ينادي المفهوم التقليدي، وهذا المفهوم قد يرى أن هذه المسائل قد تأتي بعد تعلم القراءة والكتابة إلا أن باولوفريري يقول إنّه من الممكن قراءة وكتابة الحقيقة بدون معرفة وكتابة الرموز.

ومن بين الأخطاء المألوفة التفرقة بين محو الأمية وتعليم الكبار على الرغم من أن شمولية المفهوم الثاني للأول، كما أن محو الأمية يعتبر بمثابة تعليم أساسي للكبار، كما يندر الحديث عن محو الأمية العلمية والتقانية بالإضافة إلى محو الأمية الوجدانية[27].

فنحن عندما نفكر عادة نفكر في موضوع نحبه أو نكرهه، وتأكيداً لهذا نجد مجال علم المناعة النفسية Psychoneur immunology الذي يعلن عن وجود الروابط بين الجوانب السيكولوجية والعصبية، حيث اكتشف السيكولوجي روبرت آدر Robert Ader أن جهاز المناعة مثله مثل المخ يمكنه أن يتعلم، بعد أن كان من الشائع طبياً أن المخ والجهاز العصبي المركزي وحدهما هما اللذان يستجيبان للخبرة بتغيير أسلوب سلوكهما. وأدى اكتشافه إلى التوصل للطرق التي يتصل بها الجهاز العصبي بالجهاز المناعي، وهي المسارات البيولوجية التي تجعل المخ والعواطف والجسد متصلة دائماً ومتضافرة تضافراً وثيقاً.

وأصبح من المعروف أن التوتر يقلل المقاومة المناعية، وأن الذعر والقلق يرفعان ضغط الدم، والأوردة المتّسعة بسبب ضغط الدم تنزف بغزارة إذا قطعها الجراح.

كما أن من يعانون من قلق مزمن، وفترات طويلة من الحزن والتشاؤم، وتوتر دائم أو عداوة لا تتغير، أو طباع حادة وشكوك، هؤلاء لا يتعرضون لضعف ما يتعرض له غيرهم من خطر الإصابة بالأمراض مثل الربو، والتهاب المفاصل، والصداع، وقرح المعدة، وأمراض القلب. كما أن الاعترافات أمام الذات أو أمام الآخرين تزيد من فاعلية المناعة، وإذا كانت الجهود التربوية يجب أن تتركز حول تمكين الطلاب من معرفة كيفية التعلم، فإن هناك أسسا لتكوين تلك القدرة ترتبط جميعها بما يسمّى بالذكاء العاطفي وتبدأ منذ السنوات المبكرة منها:

1- الثقة والإحساس بالسيطرة على الجسد والتمكن من التعامل مع العالم المحيط.
2- حب الاستطلاع.
3- الإصرار، وهذه القدرة ترتبط بالكفاءة والفعالية.
4- السيطرة على النفس داخلياً حيث المهارة الذاتية في مقاومة الاندفاع وتأجيل الإشباع.
5- القدرة على تكوين علاقات مع الآخرين قائمة على الفهم.

6- القدرة على التواصل والثقة في الآخرين.

7- التعاون، الذي ينمّي القدرة على عمل توازن في نشاط الجماعة بين الاحتياجات الشخصية واحتياجات الغير.

ويذكر جولمان أنه إذا كانت تلك القوى العاملة الأمريكية عمالة معرفية رفيعة التخصّص، وأن إنتاجهم يعتمد على تنسيق جهودهم حيث تصبح شبكة عمل المعرفة وحدة عمل تتجاوز الفرد نفسه واختلاف المهام يعني وجود أعضاء مختلفين، فإن هذا يتطلب مهارات تساعد على التناغم والتوافق بوصفه قيمة لقوة العمل. فالتناغم الاجتماعي هو مفتاح معامل الذكاء الجمعي، فأعضاء المجموعات التي تضم نسباً عالية من الجمود العاطفي والاجتماعي سواء كان ذلك نتيجة للخوف أو الغضب أو المنافسات أو الشعور بالاستياء لا يمكنهم تقديم أفضل ما عندهم، كما أن العلاقات غير الرسمية في العمل تسهم في معالجة المشاكل غير المتوقّعة على عكس التنظيم الرسمي الذي صمم لمعالجة المشاكل المتوقعة، وبالتالي فإن تحسين أسلوب عمل الناس معها سوف يكون السبيل إلى زيادة وتنمية رأس المال المالي أو الذهني لتحقيق تفوق حاسم في المنافسة.

وتشمل المهارات العاطفية الوعي بالذات، والتمييز والتعبير، والتحكم في المشاعر، والسيطرة على الاندفاع، وتأجيل الإشباع الذاتي، والتعامل مع الضغط العصبي، والسيطرة على الاندفاع، ومعرفة الفرق بين المشاعر والأفعال، وتعلم اتخاذ القرارات العاطفية الأفضل بالتحكم أولاً في الاندفاع، ثم تحديد الأفعال البديلة، ونتائجها اللاحقة قبل أيّ تصرف.

وأكثر الكفاءات تكمن في الكفاءة في إقامة العلاقات الشخصية ومنها فهم الإيماءات الاجتماعية والعاطفية، والقدرة على الاستماع إلى الآخرين ومقاومة المؤثرات السلبية، والنظر بمنظور الآخرين، وتفهم التصرّف المقبول في موقف ما.

ومحور التعلّم العاطفي هو الخبرات التي تتكرر والتي يعكسها المخ كمسارات قوية، وعادات عصبية يستعملها أوقات التهديد والإحباط والإهانة.

وهكذا يؤكد ضرورة التعامل مع المتعلم باعتباره (كلاً)، وليس مجرد جزء عقلي نهتم بتنمية قدراته بمعزل عن الاتجاهات والعواطف والمعتقدات.

2/6 الانخفاض النسبي للطاقات العلمية :

جاء التوزيع النسبي لطلبة التعليم العالي حسب المجال الدراسي سنة 1998 كما يلي :

بالنسبة إلى علوم الطبيعة والهندسة والزراعة :

في الأردن 28 ٪، البحرين 39 ٪، الجزائر 52٪.

السعودية 14٪، الكويت 23٪، المغرب 29٪، تونس 24٪.

سورية 29٪، قطاع غزة 19٪، الضفة الغربية 28٪.

لبنان 17٪، مصر 15٪، موريتانيا 8٪(28).

بلغ الناتج العربي فى مجال العلم والتكنولوجيا (الأوراق المنشورة) في المجلات الدولية في ما بين 90 –1995 بالنسبة إلى مجمل الدول العربية 34594.

وبلغ إجمالي عدد مستخدمي الإنترنت (بالألف) بالنسبة إلى مجمل البلدان العربية 1525، وعدد مواقع الإنترنت 2 سنة 2000 لكل ألف نسمة، وعدد الحواسيب الشخصية 19 لكل ألف نسمة، وعدد الهواتف الثابتة 88 لكل ألف نسمة.

وبالنسبة إلى الصادرات المرتفعة والمتوسطة التقانة من إجمالي الصادرات السلعية سنة 1999 في المغرب 12.4٪، عمان 13.2٪، تونس 19.7٪، مصر 8.8 ٪، البحرين 5.7٪، السعودية 5.2٪، الجزائر 1٪، الكويت 6.8٪، سورية 1.2٪، ليبيا 6.8٪[29].

تشير البيانات إلى الانخفاض النسبي في معدلات قيد الطلبة في التخصّصات العلمية بالمقارنة مع التخصّصات الاجتماعية والإنسانية في معظم الدول العربية على الرغم من ارتفاع معدلات القيد في التخصّصات العلمية في الجزائر 60٪، والبحرين 52٪ والأردن 40٪ من إجمالي القيد في التعليم العالي، حيث تنخفض هذه المعدلات في هذه المرحلة في موريتانيا إلى 8٪ وقطر 14٪ والسعودية 18٪، كما انخفضت هذه المعدلات في كل من تونس والكويت ومصر والسعودية والمغرب عام 1996 بالمقارنة بعام 1985[30].

ووصلت الكثافة الهاتفية في الدول العربية سنة 1999 إلى 6.99 خط لكل ألف مواطن ويقدر عدد سكان الوطن العربي سنة 1999 بحوالي 273.330 مليون نسمة، ومعدل النمو السكاني سنة 1999 حوالي 5٪ ونصيب الفرد من الناتج المحلي الحقيقي كان 361 دولاراً بينما كان 386 دولاراً سنة 1998[31].

تطور توزيع الطلبة حسب الاختصاص:

تزايدت أعداد طلاب الرياضيات وعلوم الحاسوب الآلي في ما بين 1997/96، حيث وصلت إلى 17.779 في مصر، و 10.660 في الأردن، والسودان 6.144، والمغرب 7.049 كما تضاعف عدد الطلاب في تونس، في حين شهدت قطر ارتفاعا ملحوظا بلغ حوالي 27٪[32]. بينما نجد تراجعا في أعداد الطلاب الملتحقين بالهندسة في الأردن والسودان في ما بين عامي 1997/96، في حين أن نسبة الإناث عربيا في هذا الاختصاص مازالت ضعيفة لم تتجاوز 35٪، وفي السعودية سنة 1997 لم تتجاوز 2.5٪، ووصلت أعداد الطلاب سنة 1997 في السعودية 20.762، وفي الأردن 10.322، والسودان 10.406، والمغرب 3.254، وتونس 5.058، وبلغت في مصر سنة 96 59.610 طالباً وطالبة.

ووصل عدد الطلاب في اختصاصات التجارة وإدارة الأعمال سنة 1996: 319.134 طالباً، وفي سنة 1997 بلغت في الأردن 27.711، وفي السودان 18.668، وفي السعودية 16.933، وسورية 16.733، وفي قطر 1.165، وفي المغرب 3.605، وعمان 665[33].

3/6 ضعف الجودة الكلية للتعليم:

تؤكد مؤشرات التنمية في العالم الصادرة عن البنك الدولي[34]، أن قضية الالتحاق بالمدارس ستظل مشكلة بالنسبة إلى الفقراء والمعدمين في أيّ مجتمع، ومن السياسات التي يمكن أن تحسن معدلات الالتحاق وجود اليوم الدراسي متعدد الفترات والتعليم غير النظامي/غير النمطي، كما أن الآباء المتعلّمين سيكون لهم دور في تسجيل وبقاء الأطفال الفقراء في المدارس، وكذلك برامج التغذية، والمدرسين والبعثات الدراسية، وتقديم الحوافز وتحسين جودة التعليم وتقديم تعليم مناسب، ذلك لأنّ النوعية الرديئة من التعليم يمكن أن تحطّم كل التطلّعات للالتحاق بالمدرسة، بالاضافة إلى كثافة الفصول الكبيرة ونقص الأدوات والتمويل وعدم اكتراث المدرسين، والمباني غير الصالحة والمناهج التي ليس لها صلة باحتياجات الأطفال، مما يدفعهم إلى سوق العمل إضافة إلى ظروفهم الاقتصادية الاجتماعية المتدنية.

وعلى الرغم من اتّباع سياسات الكم في معظم الدول النامية والعربية إلا أن نوعية التعليم ظلت محل شكوى وفقا للمعايير المحلية. ومنذ سنة 1995/94 قام الاتحاد الدولي لتقييم الإنجاز التربوي بدراسة تمت على طلاب 43 دولة في العلوم والرياضيات.

وفي عام 1999/98 تم تطبيق دراسة على تلاميذ الصف الثامن من 40 دولة، واتّضح أن العديد من اقتصاديات الدول الفقيرة لن تستطيع أن تحقق الأهداف المرجوة من برنامج التعليم للجميع، وهذا يعني أن سياسات التعليم كانت بالأحرى لها أن تتبع منظور الاحتياجات والتمييز الإيجابي لصالح الأكثر احتياجا والأكثر فقرا.

وبدلا من مبدإ تكافؤ الفرص الذي لا يعترف معظم المعتقدين في صحته بأنّه هذا مبدأ يمكن تطبيقه في الحالات المتماثلة، فإنّ مفهوم الاحتياجات الأساسية يمكن أن يطبق في الحالات غير المتماثلة وخاصة قبل الالتحاق وأثناءه، بالإضافة إلى الاعتراف بأنّ معظم مشكلات عدم الالتحاق، ومعظم حالات الرسوب والتسرّب ترجع إلى عوامل غير مدرسية.

أمّا بالنسبة إلى مستقبل التعليم الأكاديمي، فهو التخصّصات البينية التي تحركها المشاكل عكس ما يوجد الآن، حيث لا يوجد تماثل بين تطور المشاكل وتطور التخصصات، وعدم التماثل هذا يتزايد مع زيادة دور التخصصية في تطور التخصّصات، فهناك مشاكل لم نعثر لها بعد على تخصصات، (مثل البيئة التي تحتاج إلى تخصّصات عديدة)، وبالتالي لابدّ من العودة إلى التخصّصات الأوسع والتخصّصات البينية، والنمط السائد حاليا أن الأبحاث العلمية ذات التوجّه التطبيقي إلى جانب الأبحاث الموجّهة إلى المنتج هي التي تسود حاليا، وبينية التخصصات يجب أن تبدأ في البيت داخل العقل، فهي مرتبطة بالقدرة على التفكير المتوازي، والتساؤل عما لم يتساءل عنه الآخرون، وتعلم ما هو غير معروف في تخصصك، فالاعتماد فقط على النشاط التنظيمي المحدود في العلم، إن هو إلا إهدار لما تستطيع بينية التخصّصات أن تقدمه لمزيد من العلم والتعليم الأكاديمي[35].

فالتعليم في ظل العولمة يجب أن يعد المتعلّمين للاستجابة لمتطلبات متغيرة وتحويل المعرفة إلى قدرات عملية، أي تحويل المعرفة النظرية إلى أداء عملي. ومع ذلك نجد معظم المناهج في الدول العربية قائمة على المواد المنفصلة وتعزل بين التخصّصات بل والمؤسسات التعليمية التي تجد فيها مؤسّسات التعليم النظري منفصلة عن مؤسسات التعليم الفني، وكلاهما منعزل عن مؤسّسات الإنتاج إلا في ما ندر.

كما يرجع بعض الباحثين تدني جودة التعليم الجامعي إلى ما يلي[36]:

هبوط المواطنية الأكاديمية حيث تتنامى ظاهرة أنانية الاحتراف أسير التخصص العلمي والتقاني الدقيق على حساب تكامل شتى الأنظمة العلمية والتقانية.

انتهاك براءة الجامعة عبر تفاقم هذا التنافس بين الأساتذة للحصول على التمويل الخارجي من الحكومات والصناعة والتجارة حتى إذا كان التمويل غير أخلاقي.

تطبيق الأعراف البيروقراطية التي لا تنسجم مع المثل الأكاديمية العلمية.

ضعف الحرية الأكاديمية.

ضعف الروح العلمية التي تشكل الحافز الرئيسي لتقدم المعرفة.

ضعف تلبية الجامعات لحاجات المجتمع من العلم والتقانة.

الاعتقاد الرسمي بأن الجامعات ليست إلاّ مؤسّسة تعليمية تقوم بخدمة الدولة فقط، وليس لها مجال تفكر فيه.

والأمر لا يقف عند هذا الحد، بل أن رؤية الطلاب للعالم لم تقم المؤسسات التعليمية بالدور المطلوب لتطويرها . ومن نافلة القول إنّ مفهوم رؤية العالم يرتبط بمجموع الأنساق المحيطة بالإنسان وبالثقافة التي يحيا في إطارها الفرد. وترصد إحدى الدراسات رؤية طلاب التعليم الإعدادي للعالم، وتؤكد ما يعانيه طلاب مرحلة التعليم الأساسي من مشاعر الخوف من التعبير عن آرائهم بصراحة وخاصة في ما يتعلق بالأنظمة التي لها علاقة بالمدرسة والنظام السياسي، كما تتّسم نظرتهم إلى ذاتهم بعدم القدرة على الاستقرار وعدم القدرة على وصف هوية محددة المعالم. ومازالت نظرتهم إلى التعليم والتوظيف تتّسم بالجمود، ويعاني الطلاب من عدم توافر المعلومات(37).

4/6 الدور الغائب للعلم والتقانة في التنمية المستدامة:

ظهر مجتمع المعلومات في النصف الثاني من القرن العشرين نتيجة التزاوج بين تكنولوجيا الاتصال وتكنولوجيا الحاسبات. وقد أحدث مجتمع المعلومات تغيرات في البنى الاقتصادية والاجتماعية والثقافية مثلما حدث مع كل متحول اتصالي، فالطباعة وما صاحبها من صحافة أسهمت في تقوية دعائم النظام السياسي الديني الحاكم في أوروبا، وعزّزت سلطة الطبقة الوسطى، مثلما أسهم الاتصال الإلكتروني في إعطاء الشرعية للحركات التي قامت بها الثقافات الفرعية في مواجهتها مع الأنظمة القائمة، كما أن في تسهيل عمليات العولمة والانتشار الإلكتروني دعم فرص التعددية الثقافية وجماهيرية المعرفة والهيمنة والتنميط في نفس الوقت لعالم القيم وأساليب الحياة وتغيير الأفكار، وهذا أدّى نسبيا إلى فك

الأسر المعلوماتي وكسر حاجز المحرّمات وعمق الاعتراف بالآخر ويسر عمليات التثاقف والحوار الثقافي ونماذج القيم.

وهذا يعني أن تراكم المعلومات واتّساع شبكاتها ليست عملية تخزين وأرشفة وتوزيع، إنّما هو جزء من منظومة معرفية ومنهج معرفي وأسلوب حياة واستخدام التقنيات وظيفيا في خدمة التنمية وفي إحداث تغيرات في أساليب العمل وأنماط السلوك ومنظومة القيم وأصبحت المعلومات وتكنولوجيا الاتصال قوة للتأثير في تطوّر المجتمعات، غير أنّها قد تقوم بأدوار معاكسة في المجتمعات الاستهلاكية حيث يتم إعادة توليد النمط الثقافي، بل يتم تعزيز التبعية نتيجة الهيمنة السوسيوثقافية للشركات متعدّدة الجنسيات من خلال إعلاناتها ووكالات أنبائها، ومن خلال محاولات الحكومات والسيطرة محليا من خلال التشريعات[38].

وفي هذا المناخ نجد أن دور البحوث العلمية في التنمية المستدامة يعد ضعيفا بل وغائبا في بعض الأقطار العربية. ونشرت إحدى الصحف تحقيقا حول هذا الموضوع قالت فيه فاطمة الجوهري الحائزة على جائزة الدولة التقديرية عام 2003 أن أبحاثها لم يتم الاستفادة منها من قبل الجهات المختصة، ونفس الشيء قاله جودة غانم الحائز على جائزة الدولة التشجيعية سنة 2001. وأكد رفعت فياض أن بعض الجهات منعت دخول الباحثين إليها بعد كشف الكثير من المخالفات بها، وأن جهود العلماء مازالت فردية [39].

هذا في الوقت الذي وثق فيه المؤتمر الدولي الثاني للسياسات الثقافية باستكهولم المنعقد في 4/30 إلى 1998/5/3 الصلة بين السياسات الثقافية والتنمية البشرية، وأكّد على أنّ هذه الصلة تعتمد على مدى استيعاب أبعاد ومقومات الثورة العلمية والتكنولوجية المتسارعة، في عالم تسوده العولمة وثورة المعلومات والإنترنت والسمات المفتوحة شديدة المنافسة.

وتؤكد الثقافة العلمية والتقانيّة العلاقة بين العلم والتقانة التي أصبح اتحادهما ذا فائدة قصوى في القرن التاسع عشر، كما تؤكد على العلاقة ذات التأثير المتبادل بين المجتمع والعلم والتقانة، حيث تتجسد هذه العلاقة في المحاور الثلاثة التالية:

الجوانب المادية من حيث علاقة العلم والتقانة بالإنتاج ودخل الفرد وتحقيق الدفاع والأمن.

الجوانب الاجتماعية والثقافية من حيث علاقتهما بالقيم وأنماط العمل والسلوك.

أثرهما على البيئة والمقومات الطبيعية.

قد تكون آثار التقدم العلمي والتقني في المجتمع إيجابية، حيث تقوم بحلّ مشكلات التنمية وتدعيم الأمن القومي وترقية المجتمع حضاريا، ومع ذلك قد يكون لها آثار سلبية نتيجة الفجوة العلمية والثقافية بين مجتمعاتنا والمجتمعات المتقدمة، بالإضافة إلى تدهور البيئة وهجرة العقول وسرعة وتضارب القيم وأنماط العمل والسلوك بما يؤثر على المنظومات السياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية والبيئية. وهذا يتطلب مجموعة من الإجراءات التشريعية والتنفيذية من أجل تأمين وتنظيم وزيادة استخدام الطاقة العلمية والتقانية توضيحا لتحقيق أهداف التطوير والتنمية، شريطة أن تتكامل تلك السياسات (الإجراءات) مع السياسات الاقتصادية والاجتماعية والخارجية والثقافية[40].

وتستهدف تلك السياسة العلمية التقانية ما يلي[41]:

بناء قاعدة وطنية لأنشطة العلم والتقانة وضمان استمرارها.

جعل البحث العلمي والتقاني نشاطا أساسيا من أنشطة الدولة من أجل تعظيم القيمة المضافة.

ترقية القدرات والطاقات البشرية في مجالي العلم والتقانة وتشجيع مهارات الإبداع القائمة على الحرية الفكرية.

التوازن بين التنمية العلمية والتقانية المحلية وبين المستويات العالمية.

دعم التعاون العلمي والتقاني إقليميا وعالميا.

التقييم المستمر للمستويات العلمية التقانية محليا على ضوء المستويات العالمية مع مراعاة مدى الملاءمة المحلية.

5/6 الدور الغائب للمثقفين في الفعل التنموي:

إن الحديث عن التنمية أو التربية، بقدر ما هو تناول للنسق الذي يعملان ويتشكلان فيه، فإن هذا التناول يجب أن يشمل الفاعلين في النسق أيضا، وأهم فيلق بينهم هم المثقفون باعتبارهم القادة والمنظرين للفعل التنموي والتربوي، وعلى اعتبار أن العلم والتقانة أجزاء أساسية في الثقافة وعند المثقفين في عصر المعلوماتية.

وبطبيعة الحال يجب أن يكون محور التنمية هو العلم والتقانة في عصر المعلومات. وإذا

كان مصطلح المثقفين قد ظهر أواخر القرن التاسع عشر في أوربا وروسيا، وفيهما معا أخذ المثقفون هيئة المنشقين والثوريين.

وعند ستروف نجد أنّ الانتلجنسيا الروسية ميزت نفسها بقوتها الأيديولوجية والسياسية وباغترابها عن الدولة وعدائها لها وإسقاطها للدين، إذ بدأ المثقّفون نقادا للدولة والمجتمع[42].

ويرى اريك كام أنّ المثقف الملتزم يقع خارج أبنية السلطة في المجتمع، ويعبر عن رأيه باسم مبادئ أخلاقية أو ثقافية عليا دون اعتبار للحقائق الرسمية، ويختلف حال المثقف في الدول المتخلفة خلال القرن العشرين، حيث هاجر المثقفون إلى المؤسسات ليصبحوا اختصاصيين ومهنيين، وتحولّوا إلى التشكك في تلك المفهومات العالمية، وبدؤوا يفقدون سلاحهم النقدي التنويري العلمي.

وإذا كانت اليوتوبيا قد وجدت مأوى، فلم يكن إلا وسط المفكرين الأحرار رواد المقاهي. وبالقدر الذي لا يصبح فيه هؤلاء موجودين، تزيد الرؤية اليوتوبية، حيث يرحل المثقفون من مأواهم القديم إلى الندوات وغرف المؤتمرات وكراسي الأكاديميات. فإذا كنت تعيش في القرن الثامن عشر، كاتبا مستقلا، تعمل على إنتاج مشروعاتك، فأنت تؤثر في اللغة والفكر على نحو من الأنحاء، وإن كنت تعيش في القرن العشرين في وظيفة أستاذ جامعي، تعمل على إعداد محاضراتك وأوراقك التي تتقدم بها إلى المؤتمرات، فأنت تؤثر في اللغة والفكر على نحو آخر، كما أن مادة النثر تتغير من مقالات جوزيف أديسون في القرن الثامن عشر إلى الدراسات الموجزة التي يعدها الأساتذة في القرن العشرين. فالأولى تتّصف بانفتاح المقاهي وعدم رسميتها، والثانية بتراتبية الجامعة وتكوينها. فقد كتب أديسون أنه "قيل عن سقراط إنّه أنزل الفلسفة من السماء وأسكنها بين الناس"فقد أخرجت الفلسفة من المعازل والمكتبات والمدارس والجامعات وسكنت في النوادي والجمعيات وموائد الشاي والمقاهي[43].

فبدون وجود المثقفين، أو في وجود مثقفين أعيدت صياغتهم، تذوى اليوتوبيا. ولا تعني اليوتوبيا فقط رؤية مجتمع المستقبل، بل تعني رؤية صافية بسيطة، وقدرة-ربما رغبة-على استخدام مفهومات رحبة لرؤية الواقع وإمكاناته، وقد تكون مساحة التنفس العقلي ضرورة لتعزيز خطوط النظر، وكما تمتص البيروقراطية الحياة الثقافية، فإن الخطوط تنكسر إلى

مجالات وأقسام، ومن ثم تتقلص رؤية وكتابة المثقفين، ويتحول الفكر والنثر إلى الضيق ومجالات أصغر، ويترفعون عن وضوح الفكر الذي هو صنو النور والاستنارة"(44).

فإنك لو كتبت قصائد تتغنّى فيها بالملك، فسوف تستقبل استقبالا حسنا، أمّا لو حاولت أن تنوّر الناس فسوف تسحق. ففي احتفال العمال بعيد العمال أول مايو سنة 1902 دعا ماشاجسكي إلى العمل على التخلّي عن المثقفين، لأنّهم يستخدمون حركة العمال للحصول على وظائف سهلة في الدولة.

ولقد شكل المثقفون جماعة جديدة من البيروقراطيين استولت على الدولة وألقت بالطبقة العاملة جانبا، والمثقف إمّا إنّه شريك راض عن السلطة، وإمّا حالم بتتويجه الخاص على مقاعد السلطة ومناصب الإدارة، ويشير شومسكي إلى المثقفين باعتبارهم تعاويذ بلا عقل لدعاية الدولة، وهذا يعني أن كلمة مثقف تعني شخصا أخفق في فهم الحياة ومعزولا تماما عن الناس(45).

قدّم هوفستادر وصفا لذوي الثقافة العالية من حيث أن المثقف هو شخص لديه ادعاءات ثقافية زائفة. هو غالبا أستاذ جامعي نصير عقائدي لاشتراكية وسط أوروبا ولص واع بذاته. وإنّ أمريكا بوجه عام والمكارثية بوجه خاص، قد أفرزت نزعة سامة معادية للثقافة. فلقد تحول المثقفون إلى جماعة مهنية ذات مصالح مهنية، وأصبحوا محترفين ومرتبطين بأوضاع المؤسّسات. وكتاب بورديو بعنوان "الإنسان الأكاديمي" إشارة إلى هذا، حتى أن مثقفي المعارض يشغلون وظائف متميزة في مؤسّسات كبرى، ويتلقّون الجوائز والدعوات بانتظام، ويتلقون أجورا ومكافآت مجزية (46). إذا كان هذا حال المثقف، فإنّ هذه النظرة تنتقل إلى العلماء عند العامة.

6/6 تجاور القيم الحداثية والماقبل والمابعد حداثية :

تعمل منظومة العلم والتقانة في سياق مجتمعي توجهه مجموعة من القيم والغايات. ونظرا إلى أنّ النظام العربي المعاصر تتعايش فيه مختلف أشكال الإنتاج، فهو شبه إقطاعي وشبه رأسمالي، وشبه برجوازي، يجمع بين ما قبل الرأسمالية وبين الاكتفاء الذاتي والاندماج التبعي، وبين الملكية الخاصة وملكية الدولة والعائلات، وبين أنماط الإنتاج التقليدية وأنماطه الحديثة، وهو مركب انتقالي توجد فجوة بين أقطاره من حيث توافر الموارد المالية والبشرية، وتوجد فجوة أخرى بين أغنيائه وفقرائه، تتوسّطهم شريحة تنمو أو تتقلص حسب الأوضاع

السائدة في حينه، ويوجد عدم توازن بين القطاعات الاقتصادية(47)، ولذا اختلفت التحليلات حول مدى وجود فئات أم طبقات في المجتمع، ومدى تسيّد المصلحة أم العصبية، والتفرقة بين الدين الرسمي والتدين الشعبي، وبين مدى انفصال مؤسّسات الدولة الحديثة عن السلطة الدينية، وبين الليبرالية والدكتاتور العادل وبين ملكية الدولة والخصخصة، وبين الأصولية والعلمانية، وانعكس هذا على ثقافة المجتمع من حيث الرموز والقيم والعادات والتقاليد والفكر والإبداعات التعبيرية والوسائل والمهارات التي يستعملها العربي في تعامله مع بيئته. وهذا المركب من المكوّنات يشكل مجمل أساليب الحياة، ومع ذلك يتم التمييز بين ثقافة النخبة والثقافة الشعبية، وبين ثقافة الغني وثقافة الفقير، وبين الثقافة الرسمية والثقافة الشعبية، والثقافتان المادية والروحية، والشرقية والغربية، وبين ثقافة البداوة وثقافة الريف أو ما يمكن أن نطلق عليه الثقافة السائدة والفرعية، نظرا لاختلاف المواقع الطبقية، واختلاف رؤى العالم التي تتمحور حول الماضي أو المستقبل[48].

توجد في المجتمع العربي ذهنيات مختلفة ومتناقضة، وفي حالة مواجهة تتميز بثنائياتها. فقد تتجه نحو السلفية، أوالمستقبلية، أوالتوفيقية، بعضها غائي والآخر ذرائعي، ومنها ما يمثل العقل والآخر يمثل القلب، ومنها قيم الاتباع والثبات، وأخرى تدعم التحول والإبداع، وقيم تركز على الشكل وأخرى على المضمون، وحتى في التدين يكون التركيز مرّة على المعاملات، وأخرى على العبادات، وبين الجماعية والفردية، وقيم الانفتاح وقيم الانغلاق، وقيم الطاعة وقيم التمرد.

في هذا الإطار نجد الفكر التنموي يتوزع بين مفهوم التطور:

التكيفي البطيء الجزئي الإصلاحي: الذي يرى التغيّر أحاديا وخطيًا، ينتقل من البسيط إلى المعقد، ومن الفئوي إلى المجتمعي، يقتبس من الخارج ما تتمثّله الأنظمة التقليدية التي ارتفعت فيها مستويات المعيشة، وانتعشت مستويات التعليم والصحة والتحضر والسكن والتغذية، ولكنها أدّت إلى تعميق الطبقية والتبعية للخارج والاغتراب في الداخل، وهنا ظل التعليم تقليديا وتراثيا وشكليا وكميا.

الإصلاح الليبرالي الغربي: فإنّه يتبنّى النظام الرأسمالي، ويدعو إلى التحرر من القيم العربية التقليدية، وتبنّي قيم النجاح والتحصيل بدلا من الأصل، وقيم المستقبل محلّ قيم الماضي، وقيم السيطرة على الواقع بدلا من القيم القدرية، والثقافة العلمية بدلا من الغيبية،

والاهتمام بالعقل[49] بدلا من حضارة القلب، وبالتالي تصبح مؤسّسات التعليم الحديثة أكثر من المؤسّسات التراثية طلبا للحداثة واعتبار الطبقات الفقيرة مسؤولة عن تخلفها أكثر من السياسات، فهي الأكثر إنجابا، كما أنها لا تقبل على مؤسّسات التعليم أو فصول محو الأمية، وبالتالي فهي أكثر الفئات انحرافا في المجتمع.

ومفهوم التنمية الشاملة: هو النموذج الاشتراكي الذي يربط بين التحرر السياسي والتحرير الاجتماعي، ويربط بين التنمية والعدل الاجتماعي والتحرر من السلفية، ومن ثم يصبح التعليم للجميع ذلك أن التنمية الشاملة هي عملية تحوّل ثوريّ.

وإذا كانت هناك نماذج مختلفة لتحقيق التغيير الاجتماعي فإنّ المدافعين عن هذه النماذج هم الفاعلون أنفسهم، ولكن تلك التوجهات الإيجابية شكليا – قانونيا – نحو التعليم كانت تهتم بالكم أكثر من اهتمامها بالكيف خاصة بالنسبة إلى الاتجاهين الأول والثالث، وظلت الثقافة الموجهة لمحتوى التعليم تدعم التجاور وليس التجاوز للقيم الحداثية والماقبل والمابعد حداثية[50]، من خلال ازدواجيات وثلاثيات ورباعيات تعاني منها بنية التعليم العربي، حيث توجد مؤسّسات تعليمية مدنية وأخرى دينية، وحكومية وأخرى خاصة، كما توجد مؤسّسات تعتمد على تعلّم اللغات وأخرى تعتمد على تعلم العربية فقط، هذا فضلا عن اعتماد التعليم النظري في بعض تلك المؤسّسات والفني في بعضها الآخر، كما أنّ معظم المؤسّسات التعليمية تستهدف تدعيم ثقافة التذكر، حيث تستمد من خلالها ثقافة موجهة نحو الماضي أكثر من المستقبل.

وعلى الرغم من ذلك يفرز هذا النظام بفضله وعلى الرغم منه قلّة مبدعة لكنها مغتربة، ترتبط ثقافيا بالدول الصناعية الكبرى حيث أن مجتمعها الأصلي لا يحتاج إلى تخصّصاتها. فالسوق متخلف يحتاج إلى الأعمال الهامشية التي يقدر عليها أنصاف المتعلمين والأمّيين الذين تقل أعدادهم كعاطلين مقارنة بالمتعلمين تعليما عاليا. وبدلا من توجيه السياسات نحو القضاء على تخلّف الاقتصاد تظهر دعوات لربط التعليم باحتياجات سوق العمل المحدود.

7/6 الريبة في استخدام التقانات الحديثة[51].

أصبح استخدام التقانات الحديثة ممكنا بسبب التقدم الكبير في التعامل مع كيمياء وظائف الخلية، باعتبارها الوحدة التي يتكوّن منها الكائن الحيّ، بحيث أمكن التحكم في تنظيم أنشطتها وعزل ما نريده من مكوّناتها. وتشمل هذه الأساليب نقل مادة الوراثة من كائن إلى

آخر، واتحاد الخلايا المختلفة والتكاثر المستحدث للخلايا والأنسجة في البيئات الصناعية. ولكن نجد أن الوطن العربيّ يعاني من تخلّف ملحوظ في اكتساب واستيعاب أغلب التقانات الحديثة، وقد يكون ذلك بسبب الريبة الفلسفية التي فجرتها التكنولوجيا الحيوية Biotechnology وعلم الحياة الجزيئي، ظنا بأنّ التلاعب بمادة الوراثة وتطويع الكائنات الحية إمّا أن يكون غير ممكن تطبيقيا أو غير مقبول اجتماعيا، بالإضافة إلى أن التقانة الحيوية تزاوج بين البيولوجيا والفيزياء والكيمياء. ونجد أن هذا التزاوج في المقررات الدراسية التي يتم تدريسها في مؤسّسات التعليم العربية يندر وجوده في الوقت الذي نحتاج فيه إلى هندسة نباتات تتحمّل الملوحة والجفاف، وإنتاج لقاحات تكسب المناعة ضد الأمراض المعدية والطفيليات المتوطنة، ومواجهة أشكال التلوث مثل تكنولوجيا النفط.

وقد حدد خبراء منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو) عام 1982 مستويات ثلاثة لتنمية التقانات الحديثة التالية:

(1) دراسة التقانات، وتحديد الاحتياجات الوطنية منها، مع اكتساب المقدرة على الانتقاء والتفاوض دون فقد استقلالية القرار.

(2) التوصل إلى القدرة على تطويع هذه التقانات وأقلمتها، حتى في غياب المتطلبات الكاملة للاستخدام الاقتصادي لمنتجاتها.

(3) امتلاك المتطلّبات الضرورية لممارسة الإنتاج واسع النطاق المميز لهذه التقانات، والذي يستدعي دخول دائرة التنافس العالمي.

8/6 البحث العلمي والحركة في المحل:

نشر بول فييرابند paul feyeraband كتابا ضد المنهج Against Method دعا إلى النظرية الفوضوية في المعرفة التي تنطلق من مقولة إنّ أي شيء يؤذي الفرصة، وإنّ المنهج العلمي هو قيد علينا ويشجع الأفكار الغريبة حول العلم، واللعب بالنظريات القديمة والجديدة.

يقول ابان كريب: "وقفت ضدّ أي منهج يبالغ في الصرامة، وأيّ محاولة لاستيعاب كل سمات الحياة الاجتماعية، ضمن إطار نظري واحد، وتفسير واحد. فالحياة الاجتماعية تتكون من ظواهر متعددة الأشكال، وكل شكل منها بحاجة إلى فهم وتفسير نظريين مختلفين عن الأشكال الأخرى.

تنشأ الخلافات في التقسيم بين البنية الاجتماعية (المجتمع)، وبين الفعل الاجتماعي (الفاعل). فالماركسية البنيوية تتّخذ من البنية الكامنة للكل الاجتماعي للتفسير، في حين تستخدم نظريات الصراع والنظرية البنائية تحليلا غائيا لتحليل المؤسّسات. والنظرية النقدية تدرك التفرقة بين المجتمع والفاعل، ولكنها في النهاية تدمج الأخير في الأول[52].

وهذا يعني أن الاستناد إلى اتجاه أو إيديولوجية محدّدة يفرض عنفا نظريا على الواقع، ومن ثمّ تصبح تفسيراتنا وحلولنا غير واقعية، ويصبح البحث العلمي بل الباحثون من بين عوامل تفاقم المشكلات بدلا من حلّها ومن أهم أخطاء الباحثين، النظرة الميكروسكوبية للمشكلات حيث يتم تكبير ما ليس كبيرا، وقد يتم تجاهل المشكلات الكبرى المسببة للمشكلة الفرعية موضوع البحث، مما يمكن تسميته تجاوزا بالحول العلمي.

- الاعتقاد أو السجن في براديم قديم لا يصلح لدراسة الواقع الجديد، فتصبح حركة زائفة يوجهها تجميد منظم ومن ثم جعل التغيرات والتأويلات البشرية النسبية مقدسة ومطلقة.
- تجميد اللغة من خلال المعاجم التي شيدت في مرحلة تاريخية من تطور اللغة.
- تسكين الأيديولوجية والمذهب حتى ولو كانت حقوق إنسان في التنوير (التنوير الأول عقلاني يستبعد الذاتي والمجرد عكس الثاني في الكوكب حيث الاعتراف بالدين).
- غمر وتشظي المعلومات دون عقلية نقدية، وتدريب على الانتقاء يسدّ المسام على التلقي حيث التشبع والشلل.
- الاهتمام بالدراسات المستقبلية وتأجيل التعامل مع الحاضر.
- العرقلة بالتخمة الاستهلاكية التي تستهدف المزيد من الربح.
- عدم فهم حركية الوجود، ودور الإيقاع الحيوي bio rhythm في تنظيم الكون، بدءا من التفاعل البيوكيمائي. وبقدر ما نحتاج إلى حركة دفع القلب للدم في طور الانقباض أو البسط، تحتاج لاسترخاء المتلقي الذي يبدّد سكوننا، فالحركية الطبيعة في النمو والتطور هي تحقيق برنامج الدخول والخروج in and out program. فالفكر في حركة لولبية وليس خطيًا، ولحظات السكون في تاريخ الشعوب قد تكون تحضيرا لتغيير كمي أو نوعي أو كليهما، فالحرباء تسكن للحفاظ على الحياة، والتصلب عند بعض الحيوانات نوع من الدفاع ضد التفسخ والتحلّل والقدم[53].

وعلى الرغم من ذلك، فإن فشل العلم والعلماء في حل مشكلات مثل الجوع والفقر والجهل والمرض وخاصة في الدول المتخلفة يجعل مصداقية العلم والعلماء محل تساؤل وشك.

9/6 غياب سلطة المعرفة :

على الرغم من أن وسائل الإعلام تنقل لنا أجزاء صغيرة من المعلومات دون أيّ رابط بينها، فإنّ وراء تلك المعلومات المتشظية توجد هياكل قابلة للتمييز وقوى يمكن تحديد هويتها، وفي هذا الصدد نجد أن تذبذب السيطرة على الاقتصاد والتنافس على الاستحواذ على المؤسسات الانتاجية وعمليات إعادة الهيكلة، يحددها توفلر من حيث هي صراع على امتلاك السلطة في الحضارة ما بعد الصناعية، حيث الإنتاج المرن، وأسواق الطوئف، وانتشار العمل لنصف الوقت، وتحول وسائل الإعلام من التوجه العام للجماهير إلى استهداف جماهير خاصة وظهور المنتج المستهلك والعمل جزئيا في المنزل، وتساؤلات العمال بدلا من الطاعة العمياء في عصر الصناعة، ونهاية الامبراطويات الصناعية نتيجة تعدد المنافسين، وخلق الثروة عن طريق الذكاء. والثروة كسلطة قد تؤدي إلى السيطرة أفضل من العنف نتيجة مرونتها، أما أعلى سلطة فهي المعرفة، إذ تكمن فاعليتها في الحصول على النتيجة المرجوة باستخدام الحد الأدنى من السلطة، فهي تستخدم للعقاب والمكافأة وللإقناع والتحويل من النقيض إلى النقيض، وتقوم بدور المضاعف للثروة والقوة. إذ يمكن استخدامها لزيادة الموارد أو لخفض الإنفاق بلوغا لهدف معين، كما أنّها تسمح بالتعرّف من البداية على المواقف السيئة وبالتالي تفاديها، وبذلك يتم تجنب إهدار القوة أو الثروة.

وإذا كانت المعرفة والقدرة على ممارسة العنف والثروة بالإضافة إلى تفاعلاتها هي التي تحدد السلطة الاجتماعية، فإن فرنسيس بيكون قد طابق بين المعرفة والسلطة وأصبحت المعرفة لديه ثروة مصنوعة من الرموز غير المحدودة لا تقتصر على أحد بعينه، بعد أن كان رأس المال الصناعي ماديًا ومحدود الكمية[54].

وانعكس هذا على أنظمة العمل، حيث تتوزّع المعرفة بين مختلف عناصر ودرجات الإدارة العليا، ويصعب الفصل بين الفكر والفعل المادي، وتتم إعادة توزيع مسؤولية اتخاذ القرار وإعداد القواعد بما يعني اقتسام السلطة، غير أن الديموقراطية في مكان العمل لا تزدهر في قلب تجمع جاهل على حد تعبير توفلر[55].

ويرى جيدنز أن جوهر العولمة يتمحور حول ضغط الوقت – المكان، ويحدث ذلك من خلال

المواصلات والاتصالات الحديثة، التي تتم من خلالها الاتصالات بصورة سريعة وفورية وبالصوت والصورة. وبيانات التعليم المفتوح والتعليم عن بعد تعتبر جزءا من آليات العولمة وميسّر لها في نفس الوقت. فالتعليم يقدم لمن تحول الظروف الجغرافية المكانية دون انتظامه في الدراسة في حرم المؤسسة التعليمية، ويتم وضع جدول زمني لتحديد مسؤوليات المتعلمين، كما أن صيغ التعليم عن بعد والتعليم المفتوح تسهم في تكوين متخصصين ماهرين للسوق الكوكبي الذي لن يكتب البقاء فيه إلا للأكثر تعليما والأكثر إبداعا في ظل اقتصاد يعتمد على المعرفة. فالشركات الناجحة هي التي تنطلق في أعمالها من خلال الاستمرار في البحث العلمي والتطور والتدريب المستمر للعاملين، الأمر الذي ينبئ بتشكيل طبقة جديدة من المتخصّصين في إنتاج المعرفة وإدارتها في الوقت الذي بدأ العمل اليدوي يتحول إلى عمل ذهني تنخفض فيه نسب التوظيف وازدياد البطالة للعمالة الأضعف في التكيّف مع متطلبات السوق الذي يطلب مهارات عليا، كما بدأت في الظهور ظاهرة العمل لبعض الوقت والعمل التناوبي.

وهذا يفرض ضرورة إعادة تنظيم للوقت المخصّص للعائلة ووقت الفرا غ والتعليم والعمل، حيث يتغير شكل السوق، كما يصبح التعليم خبرة متجددة ومعاودة مدى الحياة. كما أن نجاح إدارة الجودة الكلية للأعمال يعتمد على استمرارية تعلم العامل.

وقدم جندنز نموذجا عرف بالدورات التعليمية الخمس، وفقا لما يلي (56):

- بدأت بالتعليم الابتدائي على مستوى العالم اتساقا مع نمو المجتمعات الصناعية في الغرب منذ 1870 إلى 1900 ، حين كان التركيز على محو الأمية مع الالتزام بالجدول الزمني كما يحدث في المصانع.
- تعميم التعليم الثانوي على مستوى العالم منذ 1945–1990 كان يهدف إلى الرغبة في استكمال التعليم والالتحاق بالمرحلة الثالثة والتخلص من الأمية والأمية الرقمية والوظيفية.
- بدأ تعميم التعليم العالي من 1970–2010 حيث لم يعد حكرا على الصفوة مع محاولات الموازنة بين التعليم الأكاديمي والمهني وتحقيق تكافؤ الفرص.
- وتنحصر مرحلة التعليم مدى الحياة في الفترة من 1990 حتى 2030 حيث السوق يتغير ويصبح التعليم خبرة طوال الحياة.

– والمرحلة الخامسة ليس لها إطار محدد من الوقت، وهي تستهدف التعليم مدى الحياة للجميع في دول العالم الثالث.

10/6 هدر الإمكانيات :

يوجد في الوطن العربي مائتي ألف مؤسّسة استشارية وشركة مقاولات، وعشرة ملايين خريج جامعي، وسبعمائة مهندس عربي، ومئات من الشركات الصناعية التي تملك قاعدة رأس مال بعدة مليارات من الدولارات، وخمسون ألف عضو في الهيئات التعليمية الجامعية في العلوم والتقانات يعملون في أكثر من 175 جامعة، ويوجد ألف مؤسسة تقوم بنشاطات في البحث والتطوير، ومع ذلك لا تزال البلدان العربية غير قادرة على تحسين استخدامها للعلوم والتقانة المتوفرة لها[57].

والمؤشرات على الأنشطة والإنجازات العلمية توجد في براءات الاختراع والاكتشاف، والابتكار والتصميم، وجوائز نوبل وغيرها. وهذه المؤشرات نجدها قليلة في الوطن العربي، كما توجد في المنشورات في مجلات علمية محترمة، وفي هذا نجد أنّ مكتبة الكونغرس في واشنطن قد أحصت عام 1985 ما مجموعة 83 دورية عربية فقط منها 44 في مصر، و13 في العراق، و5 في السعودية، و5 في المغرب، و3 في الأردن وفلسطين، و2 في كل من السودان ولبنان وتونس والكويت، ودورية واحدة في كل من سورية والجزائر، وقد رأى إنتاج المنشورات العلمية المنتجة محليا نسبة بـ7٪ خلال الفترة من 90 – 1995، كما يبلغ معدل النسبة السنوية لنمو الناتج العلمي العربي 10.3٪. كما أن الوقت اللازم لمضاعفته يستلزم 7.6 سنوات حتى سنة 1995، وهذا في الوقت الذي يشهد فيه العالم تضاعف وتراكم المعرفة في أقل من 18 شهرا، فضلا عن أن نسبة الإنفاق العربي على البحث العلمي لا تتجاوز 0.2٪ من الناتج الوطني الإجمالي مما لا يتفق مع التطورات والثورات التي يشهدها العلم والتقانة على مستوى العالم الذي نتنافس معه، كما أن اعتماد الأنشطة الاقتصادية على العلم والعلماء يتسم بالضعف، وكذلك التدنّي في تقدير قيمة العلماء وضرورات إقامة المجتمع الخبير الذي يتبنّى سياسات تتيح فرص التميز والإبداع لجميع أفراد المجتمع العربي، مما يؤدي إلى تكوين كتلة حرجة تتيح نقلة نوعية تجعله يتجاوز حالة التخلف عن عولمة ثورات العلم والتقانة.

11/6 الفجوة المعرفية والتواكل التقاني :

مازالت السياسات الثقافية للبلدان العربية تواصل تبنّيها للأساليب الجاهزة Turn Key

في تخطيط وتنفيذ مشاريعها دون نقل ثقافة المقاول الأجنبي، مما جعل التكوين الإجمالي لرأس المال الثابت كبيرا في الوقت الذي لم تتطور فيه منظومة العلم والتقانة، مع الأخذ في الاعتبار أنّ نشاطات العلم والتقانة لا تحدث في فراغ وبمعزل عن الثقافة والسياسات الموجّهة للتنمية الميسّرة لتطبيق الابتكارات ومواجهة التحديات[58]، مثل استخدام اللغة العربية كلغة للعلم والتقانة في الوقت الذي نجد فيه الإنجليزية هي السائدة في هذين المجالين، ممّا يطلب من العلماء والمهندسين أن يكونوا مزدوجي اللغة في الوقت الذي نجد فيه الشكوى من تدنّي مستوى اللغتين عند الطلاب.

ومن التحديات المصيرية أنّ الاقتصادات العربية تتنافس مع اقتصادات ما بعد الصناعة التي تهدد اقتصادات عصر الصناعة وما قبلها، مثل خلق منتجات زراعية مهندسة جينيا بدلا من المنتجات الزراعية التقليدية التي تتميز بها اقتصادات العالم الثالث (مثل الفانيليا والبن والكاكاو)، وهذا الوضع يخلق استقطابا متزايدا بين من يملك مقومات تحقيق قيمة مضافة عالية من خلال المعرفة عالية الدقة (20٪ من سكان العالم)، وبين من يفتقرون إلى القدرة على الإبداع وتوليد المعرفة العالية الدقة (80٪ من سكان العالم).

وهذا يعني أن خطاب شبلي شميل للسلطان عبد الحميد سنة 1896 الذي يعدد فيه أسباب غياب التقدم للإمبراطورية العثمانية والمتمثلة في العلم والعدالة والحرية مازال يحتاج إلى تفعيل لمجاوزة أسباب التخلف[59].

ذلك لأن معدل النشر سنة 1995 يبيّن أن الوطن العربي يصل إلى 7.139، بينما نجده في فرنسا 48.296، وفي الهند 16.606، هذا بالإضافة إلى ضعف اندماج البحث والتطوير بالاقتصاد الوطني والإقليمي، مع غياب العمل كفريق وغياب الاستمرارية في مناطق بحث محددة مع الافتقار إلى الجهود لتقييم نوعية البحث والتطوير في الوطن العربي، بالإضافة إلى ضعف التعاون بين الأقطار العربية في عمليات البحث والتطوير المندمج في النشاطات الاقتصادية، وخاصة في مجال تطبيق العلم والتقانة، مع ضعف التفاعل في بعض الأحيان بين دوافع وأهداف العلماء والمجتمع والحكومات، وكذلك ضعف التفاوض والتوازن والتكامل بين عناصر منظومة العلم والتقانة ممثلة في مؤسسات التربية والبحث والتطوير والمعايير والأنظمة القانونية والمؤسّسات الاستشارية والهندسية والتخطيطية، ومؤسّسات خدمة المعلومات والخدمات المالية والنقابات والجمعيات المهنية، مع ضعف الشبكات ذات الرؤية

المستقبلية القومية التي تضم عناصر المنظومة، وهذا يجعل المنافع الاقتصادية والسياسية تتسم بالضعف. وهذا الأمر جعل جيرت هوفستد Geert Hofstede يقرر أنّ الدول العربية بالنسبة إلى مؤشر (PDI) تعد في مرتبة عالية، وهذا المؤشر يطلق عليه مؤشر مسافة القوة الذي يعرّفه بأنه المدى الذي يتوقع فيه الأعضاء الأقل قوة في المؤسّسات ضمن بلد ما، أن تكون القوة موزّعة بشكل غير متساو ويرضون بذلك، مما يعني من وجهة نظر أنطوان زحلان انتقال التواكل الثقافي إلى التواكل التقاني، وهذا يتطلب سياسات وأهدافا جديدة للعلم والتقانة، وتجديد ما وراء تلك السياسات وخاصة الأيديلوجيات وثقافة النخب السياسية بما يتفاعل مع تفشّي البيروقراطية وضعف الشفافية والحرية الأكاديمية[60]، كما توجد أفكار خاطئة عن التقانة مفادها[61] :

أ – إنّ الأولوية في تعليم الحاسوب يجب أن تولّى إلى التدريب، ذلك لأنّ الاتجاه العلمي للتعليم لا يؤدي إلى نتائج ملموسة، وهي تركز على استخدام الأجهزة وعلى تحقيق مهارات الحاسوب، وهذا ينحّي جانبا عنصرا عظيم الأهمية مثل التنمية المتكاملة للمتعلم في متابعة التنمية البشرية، كما تتجاهل حقيقة أن استثارة ما لدى المتعلم من إمكانيات وأن هذه الاستثارة تحدّد مدى مساهمة الفرد في التنمية الاجتماعية والاقتصادية، كما يتم إغفال تنمية القدرات المعرفية الخلاقة.

ب – إنّ توفر الحواسيب هو الضامن لفائدتها، فالتعليم يحتاج إلى طريقة للتدريس جديدة ومعرفة استراتيجيات البحث والتأليف، ومعيار للاختيار بين المعلومات، وأن يتناغم المحتوى مع ثقافة الطالب.

ج – إنّ استخدام التكنولوجيات هو من أجل التنافسية، ولكن التنافسية تعتمد على الإنتاجية، وأنه تحول تكنولوجي وليس منافسة كوكبية، والتغلب على الفقر وزيادة الرفاهية عن طريق زيادة إنتاجية الفرد، وهذا يتطلب استخدام التكنولوجيات الحديثة والقدرة على التكيّف مع التحوّل التكنولوجي.

د – إنّ إدخال وسائل الاتصال المتعددة والإنترنت تحل المشكلات، ولكن لابدّ من خطة تربوية حتى تعطي هذه التكنولوجيات ثمارها، وألا يتم استخدام الإلكترونيات للقيام بالوظائف التقليدية.

- **مستقبل التعليم الأكاديمي :** التركيز على التغير التعليمي وتبنّي استراتيجيات للتغير،

وخلق بيئات تعليمية أكثر ثراء تتيح التعليم بالعمل والتعليم بالتصميم والاكتشاف، واستخدام التكنولوجيات لدعم تنمية الذكاء والقدرة على حل المشكلات، والإبداع والمرونة التكنولوجية. والهدف الرئيسي هو تنمية القدرة الإنتاجية وتجنب الاستخدام الروتيني في التطبيقات العملية للحاسوب.

واستخدام الإلكترونيات يعني خلق أوضاع وبيئات للتعليم مأخوذة من الإطار النظري النفسي الذي يستجيب بطريقة أفضل لطرق التعليم التي تأخذ الفروق الفردية في الحسبان والميل المعرفي للمتقبلين مع تحديد أهداف جوهرية، في ضوء أن حقيقة العلاقات الارتباطية ليست نظاما سلكيًا ولكن شبكات تبادل الاتصالات البشرية.

لكي نستخدم تكنولوجيا الاتصال والمعلومات في عمليات التعلّم في البيانات التربوية الجديدة، فإنّ متابعة آثارها في عملية التحوّل التربوي تكون محدودة.

13/6 غياب الضمير العلمي/ الحرية الأكاديمية[62].

النعوت التي تدخل على كلمة حرية كالأكاديمية أو المهنية أو الدينية أو السياسية أو الاجتماعية هي التي تحدد مجالاتها وفعالياتها.

فالحرية المهنية تعني حرية التصرّف الوظيفي في ممارسة العمل، وبالتالي فإنّ الأستاذ الجامعي له حق تقديم الخبرة في مجال الاستشارات الفنية الداخلة في تخصصه وإعداد وتدريس محتويات تعليمية، وفي مجال حريته الأكاديمية يتفرد بإنتاج الفكر بلا وصاية، كما أنّ لديه حرية اتخاذ القرارات.

وهذه الحرية الأكاديمية ذات اعتماد متبادل مع الحريات الجماعية والفردية التي يكفلها القانون لجميع المواطنين، كما أنّ السياق الاجتماعي السياسي الثقافي يهيئ ازدهار الحرية الأكاديمية التي تعني وظيفيا التحرّر من كل سلطة خارجية، حكومية، أو أهلية، أو دينية، ومن كل سلطة داخلية جامعية تولد مخاوف في عقول الأكاديميين بما يعيق عملهم، ممّا يعني استقلاليتهم في إدارة شؤونهم الجامعية ومن ثم فإنّ الحرية الأكاديمية هي: حرية البحث والتدريس والنشر، وحرية الباحث والمؤسسة البحثية، بلا محرمات على الفكر أو تهديدات في حياة الباحث أو عمله في مؤسسة مستقلة إدارياً ومالياً، ولها حرمة مكانية، هذه الحريات نسبية ومتنامية، ولكن في الواقع نجد أن السلطة السياسية والدينية تتدخل في الحد من تلك الحرية، وإلا فإنّه يحدث ما حدث لكوبرنيكس أستاذ الرياضيات، وغاليليو في جامعة بيزا

Pise. وعندما انتصرت البروتستانيتية بزعامة مارتن لوثر بجامعة ويتنبرج الألمانية خضع من بقي من الأساتذة والطلاب الكاثوليك للاعتقال والاغتيال، وعندما دخل صلاح الدين الأيوبي مصر ألغى مذهب الشيعة وأغلق الأزهر، وعندما انتصرت الثورة الإيرانية أغلقت الجامعات في ربيع عام 1981 وتم فصل عدد كبير من الأساتذة والطلاب، والأمر ليس ببعيد عن بعض الدول العربية مثلما حدث لطه حسين ونصر حامد أبو زيد لأسباب دينية، فالأول طالب أعضاء مجلس الشيوخ بإلغاء وظيفته، والثاني تم صدور حكم قضائي بتكفيره بسبب بحث علمي تقدم به للترقية، وكذلك إبعاد الأساتذة عن الجامعات في عام 1980 لأسباب سياسية، كما نجد بعض القوى التي تناهض القيم والأطروحات الحداثية في الغرب والشرق، مثلما حدث للداروينيِّين أو الفروديِّين، والتعديل الجيني والاستنساخ وتكوين الأجنة والتربية الجنسية، بالإضافة إلى الأنموذج العلمي التقليدي السائد في الجامعات العربية الذي لم يقض على الفقر والتخلف والتبعية والأمية الحضارية (الأبجدية الثقافية العلمية التكنولوجية)، وهذا النموذج يؤدي إلى توجيه للأبحاث العلمية بالإضافة إلى الضغوط والمحرمات الثقافية السياسية، وبالتالي يتم إزاحة الجهد البحثي إلى الهامش والجزئي من المشكلات.

وقد يختلف هذا الوضع من حيث الدرجة بين الشرق والغرب، لكنّه لا يختلف من حيث الكيف. وقد عبر عن ذلك الوضع إدوارد هولويك رئيس جامعة هارفارد سنة 1769 وهو على فراش الموت بقوله إنّه "إذا أراد رجل أن يذيل ويخزى فليصبح رئيسا لجامعة هارفارد".

وبالنسبة إلى الوضع في الدول النامية نجد أن الجامعات مكبلة بقيود سياسية، ودينية، واجتماعية، ومالية، قد تجعل الجامعات فاقدة السلطة ممّا يحوّل الأساتذة إلى موظفين تطبق عليهم لائحة عامة على مستوى الدولة، وتحكم الجامعة معايير بيروقراطية موحدة مركزية، وقد تكون هناك مؤامرة دولية توجه الحكومات إلى القضاء على الأرستقراطية الأكاديمية التي مارسها أساتذة الجامعات طيلة قرون طويلة، ويساعد في هذا التوجه الكفاءة المنهارة للباحثين وفساد المجتمع الذي طال بعض الأكاديميين وحرياتهم طمعا في ذهب المعز أو خوفا من سوطه، خاصة بعد أن أصبح العلم مؤسسيا أكثر منه فرديا يحتاج إلى عمل الفريق الممول من قبل آخرين وأجهزة الدولة في مقدمتهم، مما جعل الجامعات بمثابة إدارة "للخفارة" تحرس الوضع القائم، ومن ثم تختفي ذاتية الإدارة الجماعية وديموقراطيتها بعيدا عن التشريعات التي تنصّ على استقلال الجامعات والحرية الأكاديمية لأساتذتها.

ينتج عن هذا الوضع ابتعاد مجتمعاتنا نسبيا عن أن تكون مجتمعات يوجهها الخبراء بديلا عن أهل الثقة، حيث مكانة العلماء هامشية وصورة العالم والمعلم مجال للترفيه. إن وجدت في المسلسلات والأفلام العربية، أمّا القدوة المقدمة في وسائل الإعلام، فقد تكون للاعب كرة أو لأحد المشتغلين بالطرب والتمثيل من الرجال والنساء، حيث أن قيمة هؤلاء بالحسابات الاقتصادية لا تناظر قيمة العلم والعلماء.

14/6 هجرة الكفاءات من الوطن العربي :

وصلت هجرة الأطباء والمهندسين والعلماء العرب إلى أوروبا والولايات المتحدة حتى 1976 إلى حوالي 24 ألف طبيب، و17 ألف مهندس، و75 ألف مشتغل بالعلوم الطبيعية. وعند نهاية القرن العشرين وصل العدد إلى حوالي مليون مهني عربي يعملون في بلدان منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، وتزداد هجرة العقول العربية في ظل العولمة.

وتزداد التكلفة التاريخية كلما ارتفعت درجة تأهيل المهاجر، بالإضافة إلى التكلفة المجتمعية التي تتحملها البلدان الفقيرة التي لا يحتاج فيها التعليم العالي إلى نخبة أقدر ماليا من مواطنيهم ومع ذلك يهاجرون بعد حصولهم على فرص تعليمية لم تتح لمواطنيهم. في الوقت الذي تعاني فيه الدول الفقيرة من نقص في الكفاءات المطلوبة للتنمية التي يتم تعويضها من خلال الاستعانة بالخبرات الأجنبية، مما يترتب عليه تكلفة مادية واجتماعية كبيرة، ناهيك عن إضعاف منظومة إنتاج المعرفة واكتسابها التي قد تنتجها الكفاءات المحلية المهاجرة، والتي قد تشكل في مجموعها كتلة حرجة تنتج نقلة نوعية في حركة التغير الاجتماعي الثقافي والسياسي.

ويرجع البعض أسباب هجرة الكفاءات إلى تحقيق الذات فكريا ومهنيا لضمان ظروف عمل تكفل حرية التفكير وإمكانياته الإبداعية، ويرتبط هذا بسياق عالمي يتعلق بسوق دولية للكفاءات بالإضافة إلى تبعية البنية الاقتصادية السياسية والتي تمتد إلى التعليم في بلدان الغرب مع الإغراءات التي تقدمها تلك الدول والشركات متعددة الجنسيات.

وقد لا تتوافق المهارات والاتجاهات والقيم التي تم تزويد المتعلمين بها مع السوق المحلي، الذي يعاني من التخلف، وبالتالي تصبح المؤسسات التعليمية العليا طاردة لنخبها في الوقت الذي تكثر عوالم الاستقطاب في البيئات الغربية الأكثر تقدما لتلك النخب والاحتفاء إعلاميا بالكفاءات الشهيرة المهاجرة على المستوى المحلّي، مما يشكّل حافزا إضافيًا لهجرة الأجيال الخارجية أكثر من سدّ الاحتياجات المحلية.

15/6 ضعف البحث في ما وراء العلم والتكنولوجيا ومتطلباتهما[64]:

للتدليل على هذا الضعف نذكر مثالا بالنسبة إلى مشروع الجينوم البشري، فمن الحقائق التي توصل إليها الباحثون أنّه يوجد 100 ألف جين في الإنسان، ومع أيّ تغيير في الجينوم تبدل بضعة ملايين من أزواج القواعد، علما بأنّ أزواج القواعد في تتابع الرنا يبلغ 3 ملايين، والخريطة الوراثية التي تصف الجينوم وتعيّن مواقع الصفات التي لها ملمح أو مظهر مثل الشيزوفرينا أو الزهايمر، وهذه الخريطة الوراثية عليها وسمات كل مليوني زوج من قواعد تتابع رنا الإنسان. وتوجد خرائط أخرى تحدد وتعرض مجموعة من شظايا الدنا مرتبة مما يدخل وصفا أكثر تعضيلا، وهذه الخرائط تمنحنا احتمال فهم الجينات مباشرة في صيغة وظائفها. وهذا الإنجاز يرجع إليه الفضل الأول في تحسّن أهم متطلّبات مشروع الجينوم البشري الذي سينقل البيولوجيا إلى عصر النانوتكنولوجيا، حيث نمتلك القدرة على اكتشاف الجزيئات المفردة، وهذا يتطلب تطوير قواعد المعلومات التي لا تزال حوالي 20٪ من البيانات يتم تغذية قواعد المعلومات بها يدويا، ولكن مع العدد الهائل من الجينات وأزواج القواعد تتتابع دنا الإنسان، وتتطلب الأتمتة الكاملة، وهذا يعني أنّ نهجنا في التعامل مع بياناتها البيولوجية لابد أن يتغير، كما أنّ مشروع الجينوم البشري سيلد جيلا جديدا من التكنولوجيات ليست له فائدة في غياب أفراد مدربين متمكّنين من تطبيق هذه التكنولوجيات.

ومن الدوافع في التكنولوجيا – عكس العلم – أنّه قد يتدخل المال أو السياسة في تحديدها، كما أنّ للنظم التكنولوجية أهدافا مخبوءة قد تختلف عن أهدافها المعلنة، وقد يكون من بين هذه الأهداف المخبوءة زيادة الربح أكثر من خدمة المستهلك، وقد تكون المنافسة، أو السيطرة على السوق أو التحكم في براءات الاختراعات، وهذا يتطلب معرفة شيء عن العالم الاجتماعي الذي نشأت فيه التكنولوجيا وعن العالم الذي نقلت عبره، كما يمكن الأخذ في الاعتبار أنّ التكنولوجيا لها نتائج غير مقصودة مثل القنبلة الذرية، كما أنّ المسائل الأخلاقية يجب أن تؤخذ في الاعتبار، وهذا يتطلب أن يتمّ إعداد الطاقات القادرة على التعامل فنيا مع التكنولوجيا، مع الأخذ في الاعتبار تكوين عقلية تستطيع تبين ما وراء تلك التكنولوجيا وأخلاقياتها وسياقاتها المجتمعية التي نشأت فيها، وهذه يفرض علينا أن نغير من طريق التكوين والتدريب بحيث تشتمل على ما هو ثقافي وفنّي في نفس الوقت، مع التدريب على تطبيق الفكر النقدي وتنمية استراتيجيات التوقع والبحث الفلسفي في ما وراء المبادئ والتطبيقات العملية للنظريات العلمية، بل واسترتيجيات الضدّ لتلك النظريات نفسها، وهذه

المسائل مازالت تحتاج إلى تفعيل في نظم التعليم في معظم الدول العربية.

16/6 ضعف البحث العلمي والتطوير التقاني[65]:

يعتمد التقدم الاقتصادي على العلاقة التي تربط بين العلم والتقانة والتنمية، كما أنّ العلوم والبحوث الأساسية أصبحت تشكل القاعدة الضرورية لتطوير المعرفة التقانية والعلمية، وتزيد من عمق المعرفة التقانية التي تؤدي بدورها إلى التقدم التقاني الذي يؤدي بدوره إلى التقدم الاقتصادي، ومن مقوّمات الحياة في أي ثقافة معاصرة احتضانها لقيمة المنهج العلمي كأداة في تفكير الأفراد ووسيلة تنظيم المجتمع، كما أنّ العلم والتكنولوجيا نتاج اجتماعي ينموان ويتقدمان حيث يتاح لهما المناخ والبيئة الاجتماعية الملائمان.

وعلى الرغم من ذلك نجد أنّ المؤسّسات العلمية والتكنولوجية في الوطن العربي تكاد تقتصر على مهام التعليم في المراحل العليا، وتقتصر على تخصّصات محدودة قائمة على تعليم مهارات تقليدية في المدارس والمعاهد الزراعية والصناعية والتجارية، بالإضافة إلى أن التعليم الفني في معظم دول الخليج العربي يكاد يكون نموه ضعيفا.

وتشير الدراسات إلى أنّ نصف الجامعات أنشئ بعد عام 1970، ومعظم هذه الجامعات استمدت نظمها ومناهجها من الدول المتقدمة، إلا أنها لم تساير التطورات التي حدثت في الدول النموذج بصورة كافية، كما أن إنفاق الدول العربية بلغ 15/1 من جملة إنفاق الولايات المتحدة على أنشطة البحث والتطوير عام 1999، كما بلغ إجمالي إنفاق الدول العربية على البحث والتطوير حوالي 782 مليون دولار مقابل 2000 مليون دولار في إسرائيل سنة 1996، وبلغ متوسط القاعدة البشرية من الباحثين العاملين في تطوير البحث والتكنولوجيا الإنتاجية حوالي 0.8 لكل ألف من السكان، في حين أنه وصل في اليابان إلى 45 لكل ألف من السكان، وفي إسرائيل 38 لكل ألف من السكان.

وتبلغ قاعدة مؤسسات البحث العلمي والتطوير في الوطن العربي حوالي 310 مؤسسة تخضع 83٪ منها للإشراف الوزاري، بالإضافة إلى 4000 قسم أكاديمي تابع للجامعات العربية موزعة مناصفة بين العلوم الإنسانية والعلوم الطبيعية، كما أنّ 80٪ من مراكز البحوث والتطوير تتميّز بصغر الحجم ويعمل بها أقل من 30 باحثا.

أمّا بالنسبة إلى منظومة أنظمة البحث والتطوير على المستوى العربي فإنّها تتسم بضعف التنسيق إذ تتوزع هذه الأنشطة بين جهات عديدة تمارس نشاطا اقتصاديا واحدا أو أنشطة

متشابهة دون أن يجمع بينها رابط (أفقيا) مع ضعف قدرة الجهاز القيادي على ممارسة وظائفه حتى إنّ الاستغلال النسبي لبعض المراكز يقف حائلا للتنسيق في ما بين تلك الأجهزة.

- بلغ عدد العلماء والمهندسين العاملين في البحث والتطوير في الدول العربية في منتصف تسعينيات القرن الماضي 35 في الألف من السكان، وهذا يمثل عشر مستوى إسرائيل الذي يبلغ 350 في الألف من السكان. وتؤكد الأبحاث أن معدل التنمية السنوي يزيد بنسبة 50٪ كلما زاد عدد الملتحقين بكليات الهندسة بنسبة 10٪.
- بلغت عدد وصلات الإنترنت في الشرق الأوسط حوالى ثلاثة أرباع مليون نصفهم في إسرائيل فقط سنة 1999، كما لا تتعدى صناعة البرمجيات في الدول العربية أكثر من 2٪ من الحجم العالمي، وظل التوظيف الأساسي للأقمار الصناعية يتم لأغراض الترفيه أكثر من المساهمة في العمليات التربوية والتعليمية.
- على الرغم من أن أنشطة البحث والتطوير في العالم المتقدم تدار من خلال التنسيق والتكامل بين وحدات الإنتاج والخدمات ومراكز البحوث، فإن هذه المراكز في الوطن العربي غير مرتبط بالأنشطة الاقتصادية بشكل كاف نظرا لابتعادها عن التطبيق وتركيزها على الجانب الأكاديمي.
- على الرغم من أن براءات الاختراع وصلت إلى 28 في السعودية، ومثلها في الجزائر وفي سورية 43، وفي المغرب 89، فإنّ عدد البراءات المسجلة، في إسرائيل بلغت 1266 للمقيمين فيها سنة 1997، وهذا الضعف يرجع إلى وجود معوقات كثيرة في البحث العلمي والتطوير التقاني، إذ تؤكد الأبحاث أن أكثر من 50٪ من الارتفاع الذى طرأ على الدخل القومي الأمريكي يرجع إلى ما طرأ على التعليم والبحث العلمي من تقدم انعكس على إنتاجية العامل، ومع ذلك نجد أن البحث العلمي مغترب نتيجة للمقومات التالية(66):
- انفصال البحث العلمي عن العمل التطبيقي.
- ضعف الإمكانات المادية اللازمة للحصول على الأدوات اللازمة للبحث العلمي.
- ندرة مناخ علمي يستفيد من نتائج البحث العلمي ويقدر قيمة العلم.
- ارتباط السياسات البحثية بالأشخاص أكثر من الفلسفات والأهداف.
- ضعف عناصر المناخ العلمي الذي يتيح للباحثين القدرة على الإبداع.

- ضآلة المرتبات والمكافآت للباحثين مع تدنّي مكانة العلماء والمعلمين مقارنة بنظرائهم.
- الإحباط العلمي والمهني العائدان إلى غياب دور العلم والعلماء في إدارة شؤون المجتمع، وعدم توافر الإمكانيات والبناء المؤسّسي للبحث والاتصال العلمي وضعف الحرية الأكاديمية.
- هيمنة الإطار التفسيري القديم عند مناقشة المشكلات والقضايا الجديدة مما يجعل العلم الاجتماعي في أزمة.
- تدنّي معدلات التشغيل الكامل للمهارات البشرية خاصة فى المجالات العلمية، وزيادة معدل بطالة المتعلمين العرب في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا إلى ما يقرب من 20٪، في الوقت الذي يندر الحديث فيه عن بطالة الأميين نظرا لوجود تشوهات في سوق العمل الذي يتسم بالتخلف، والذي يسمح بالعمالة الهامشية وعمالة الأطفال، في الوقت الذي يعاني فيه أصحاب المؤهلات العليا من البطالة. ونجد أن نصيب معظم الدول العربية من العلميّين والمهندسين العاملين في مجال البحث والتطوير يبلغ 459 لكل 100 ألف من السكان في مصر، بينما يبلغ نصيب اليابان نحو 4909 لكل 100 ألف وفقا للمتوسط السنوي خلال الفترة من 1987 إلى 1997، ونسبة المشتغلين من ذوي التخصّصات المتقدمة إلى إجمالي السكان نحو 6 ٪ في مصر، بينما في ألمانيا 15 ٪، بالإضافة إلى انخفاض النسبة بين إجمالي خريجي الكليات العلمية السابقة إلى إجمالي خريجي الجامعات، من 15٪ إلى 8٪ في ما بين عامي 1986 وحتى 2000.

وتجمل صفا عبد العال المعوقات التالية[67]:

- على الرغم من أنّ نسبة الإنفاق على البحوث يجب أن تزيد على نسبة الإنفاق على الباب الأول الخاص بالأجور والمرتبات، فإنّ الوضع في الوطن العربي يعد مقلوبا حيث يحتل الباب الثاني في الإنفاق الخاص بالإنفاق على البحوث مكانة متدنية عن الباب الأول، حيث بلغت نسبة الإنفاق على البحوث 7٪، من الميزانية المخصّصة للبحث العلمي في مصر سنة 1996.
- عزلة المؤسّسات العلمية داخل مجتمعاتها عن تطوّر العلم وغياب البعد القومي في تحديد أهدافها وبرامجها.
- محدودية البعد المستقبلي في بعض المناهج الجامعية العربية، حيث يتم إعداد الطلاب

للقيام بأدوار محددة آنيّة.

- ارتفاع نسبة خريجي الكليات الإنسانية في مقابل انخفاضها في الكليات العملية.
- ازدواجية النظم التعليمية ممّا يخلق حالة من الاضطراب الثقافي والاجتماعي.
- غياب الثقافة العلمية في مراحل التعليم قبل الجامعي من جهة وضعفها في السياسة الإعلامية من جهة أخرى، ففي مصر لا تزيد نسبة البرامج العلمية عن 5.0 ٪ من إجمالى ساعات الإرسال للقنوات الثماني الأرضية في الفترة من يوليو 1998 حتى آخر يونيو 1999، بالإضافة إلى ضعف المستوى الثقافي للنماذج المسؤولة عن التثقيف، حيث تنفصل لديهم الطريقة العلمية في التفكير عن منتجات الطريقة أو المنهج العلمي.
- الاعتماد في التعليم على التذكر الذي يتطلب وجود التلقين والحفظ والاستظهار مع ضعف التوجه نحو التعليم الإبداعي والقائم على حل المشكلات.
- تدنّي الكفاية الداخلية والخارجية للمؤسّسات التعليمية بصفة عامة.
- وجود مشكلات تعوق حركة الترجمة مثل مسألة الاشتقاقات والنحت اللغوي، ودلالة المعاني، ومناهضة حركة الترجمة من باب أنّها تفتح آفاقا للغزو والتبعية الثقافية، وضعف اهتمام السياسات الثقافية بحركة الترجمة، وندرة الأدلة في التخصّصات المختلفة لمساعدة المترجمين.
- هجرة الكفاءات العربية والعمال والفنيين الماهرين.
- ندرة التفرغ للبحث نتيجة عدم تفرغ أساتذة الجامعات ومراكز البحوث بسبب ضعف رواتبهم، مما يجعلهم دائمي البحث عن أعمال إضافية تتيح لهم الوصول إلى حالة الكفاف دون الاستغراق في عمليات البحث.
- تعاني معظم المعامل العربية من تدنّي خطط التجديد والصيانة، وتفتقر إلى أجهزة القياس والتحليل على المستوى الجزيئي والميكروسكوبات الإلكترونية نتيجة ارتفاع تكلفتها.
- قلّة المؤسسات البحثية القومية وانعزالها عن مؤسّسات الاستثمار، وعن معظم المشكلات الجوهرية.
- غياب المناخ العلمي القائم على روح الفريق والإبداع وعزوف رجال الأعمال عن

الاستثمار في البحث العلمي.

- تسيس المهنيين واختيار القيادات في المؤسّسة العلمية وفقا لاعتبارات سياسية وشخصية وليس على أساس الكفاءة والانتخاب.

- ندرة المدارس العلمية العربية.

- ضعف الصلة بين العلوم والتكنولوجيا، وكذلك ضعف الصلة والتنسيق بين العلماء في الوطن العربي.

- الافتقار إلى بنيات علمية وصياغة مناسبة، وقلة عدد العلماء وضعف التمويل والحماس في مجال البحث والإنتاج النووي نتيجة التهديدات الخارجية.

- لا توجد استراتيجية محددة لصناعة الإلكترونيات الدقيقة في معظم الدول العربية، ولا يوجد حصر شامل لاحتياجات السوق من الصناعات الإلكترونية وعدم توافر قاعدة معلومات خاصة لتحديد الطلب العالمي وأسعار السلع المنافسة، وغياب الكوادر الخاصة بصناعة الفضاء.

إرهاصات الحل

- تنوع مصادر التعليم النظامي وغير النظامي والتعليم المباشر والتعليم من بعد.
- إقرار مبدأ التعليم المستمر مدى الحياة باعتباره مفهوما موجّها للتعليم في الدول العربية.
- تنفيذ المشروعات الخاصة بالتعليم والعلم والتقانة والإعلام التي أعدتها المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.
- الاتفاق على عقد اجتماعي جديد وتنظيم اجتماعي قائم على التشاركية، يؤمن برؤية العالم من خلال العلم والتقانة.
- التأسيس لحركة نقدية للوافد والموروث من المعايير.
- التأسيس لمشروع نهضوي عربي يستهدف الريادة الحضارية، ويأخذ بأسباب العلم والتقانة في فهم وحل المشكلات، ويقوم على التكامل بين الأقطار العربية في كافة المجالات.
- إعادة النظر في أولويات الإنفاق في الميزانيات العربية يضع العلم والتقانة في مقدمة الأولويات.
- التأكيد على قيمة العلم والعلماء في مختلف وسائط التنشئة الاجتماعية وخاصة وسائط التثقيف والإعلام.
- إقامة مراكز وحدائق علمية تكنولوجية باعتبارها مصدر تجميع وتنسيق للجهود العربية في مجالي العلم والتقانة.
- إنشاء مواقع عربية على شبكة الإنترنت لتسجيل البحوث العلمية والتقانية كأداة للتنسيق وأحكام التواصل والتعاون بين مختلف الباحثين العرب.
- جعل التعليم المتميز والمدارس الذكية متاحة للجميع.
- الاعتراف بمفهوم المستوى التحصيلي في التعليم بديلا عن السلم التعليمي.

المراجع والهوامش

1- انطوان زحلان، العرب وتحديات العلم والتقانة، بيروت، مركز دراسات الوحدة العربية، مارس، 1999.

2- الفن توفلر، حضارة الموجة الثالثة، ترجمة عصام الشيخ، الطبعة الأولى، بنغازي، الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع والإعلان، سنة 1990، ص ص 377-387.

3- المرجع نفسه، ص 383.

4- المرجع نفسه، ص 385.

5- أسامة الخولي وآخرون: العرب إلى أين؟ مركز دراسات الوحده العربية، بيروت، مارس 2002 ، ص ص 101-104.

6- الفن توفلر: حضارة الموجة الثالثة، مرجع سابق، ص 432.

7- أسامة الخولي: المرجع السابق، ص ص 106-111.

8- محمد بن أحمد، من أجل استراتيجية عربية للثقافة في خدمة التنمية البشرية، الاجتماع العربي بشأن استراتيجية نشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي، الألكسو، القاهرة، من 28-30 أكتوبر، 2002، ص 8-10.

9 - Perkins - David : smart school from training memories to educating minds, Harvard u, Cambridge, MA, USA, 1992, p 31.

10 - Hofmann Richard : Adolescent attitude toward intelligent behavior in school, PHD, Miami university, 1997, Perkins - David : smart school from training memories to educating minds, Harvard u, Cambridge, MA, USA, 1992

11- طلعت عبد الحميد: التنمية الذهنية لمعلم المعلم وإشكاليات ما بعد الحداثة، المؤتمر الخامس عشر لرابطة التربية الحديثة، 17-18 يوليو 2000، جامعة طنطا.

12- المرجع السابق.

13- سميرة عبد العال: إعداد برنامج في الثقافة العلمية لأطفال الرياض بجمهورية مصر العربية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية بالإسماعيلية، جامعة قناة السويس سنة 1990 ص 31-34.

14 - David Layton, Edgar Jenkin, James Donmelly, Scientific and technological literacy Meaning and Rationales, University of Leads with UNESCO, 1994, p.i.

15- سميرة عبد العال، مرجع سابق، ص25.

16- سميرة عبد العال، المرجع نفسه، ص ص 51-66.

17- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، المنظومة التربوية وثقافة المعلومات، المؤتمر الثالث لوزراء التربية والتعليم والمعارف العرب، الجزائر، 21-23 أبريل 2002 ص 16،17،87.

18- طلعت عبد الحميد، العولمة ودور التربية في الحفاظ على القيم العربية الأصيلة، دور التربية في الحفاظ على القيم العربية الأصيلة وتنمية المهارات الحياتية، تونس، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، 2002، ص 17 وما بعدها.

19- وجدي عبد الفتاح سواحل، أساليب واتجاهات نشر الثقافة العلمية، الاجتماع العربي بشأن استراتيجية نشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، القاهرة، 28-30 أكتوبر، 2002، ص 2، 3.

20- المرجع نفسه، ص 3-4.

21 - ADAMS, D.L. Science education for non-mayors : the goal is literacy, the methods is separate courses, bulletin of science, technology and society, 1990. p 29-125.

22 - ARSECULARATNE, S.N. Scientific literacy proceedings of the Eighth Asian symposium of ICASE, univosity of colombo 2-6 August, 1992.

23- الهيئة العامة لمحو الأمية وتعليم الكبار، تاريخ محو الأمية في مصر، 1999.

- نبيل عامر، تعليم الكبار، استعراض تاريخي في تعليم الكبار، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، 1998 ، ص40.

24- الهيئة العامة لمحو الأمية وتعليم الكبار، تاريخ محو الأمية، مرجع سابق، ص8.

25- نبيل عامر، مرجع سابق، ص40.

26- المرجع نفسه، ص ص 40-41.

27- دانييل جولمان، الذكاء العاطفي، ترجمة ليلى الجبالي، عالم المعرفة، الكويت، المجلس

الوطنى للثقافة والفنون والآداب، أكتوبر، 2000 ، ص 238-239 ، 230 - 272.

28- برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، تقرير التنمية الإنسانية العربية للعام 2002، المكتب الإقليمي للدول العربية، عمان.

29- المرجع نفسه الجداول رقم 20، 21، 22.

30- الأمانة العامة لجامعة الدول العربية-التقرير الاقتصادي العربي الموحد، سنة 2000، ص28.

31- المرجع نفسه، ص253، 294.

32- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم-الحولية العربية للتربية، التطور التربوي في الوطن العربي، تونس، 2000، ص77-78.

33- المرجع نفسه، ص 79-80.

34- البنك الدولي، مؤشرات التنمية في العالم-ميريك، القاهرة، 1999، ص37-39.

35- يورجين ميتلشتراس، تحديات جديدة أمام التعليم والبحث في ظل الاقتصاد الكويتي، مستقبليات، العدد 119، المجلد 31، العدد 3، سبتمبر 2001، مركز مطبوعات اليونسكو، القاهرة، ص494-496.

36- عدنان مصطفى، التعليم العالي في الوطن العربي، عالم الفكر، المجلد الرابع والعشرون، العددان الأول والثاني، يوليو، ديسمبر 1995، المجلة الوطنية للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ص12-13.

37- سوسن عبد اللطيف، رؤية العالم لدى طلاب المرحلة الإعدادية في مصر، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس، 2003، ص 209-213.

38- إدارة برامج الثقافة والاتصال، الخطة القومية لتحقيق التكامل بين السياسات الثقافية والإعلامية في الوطن العربي، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس سنة 1999، ص17-29.

39- رفعت فياض، أبحاث العلماء مع وقف التنفيذ، القاهرة، أخبار اليوم 2003/6/21، ص19.

40- إدارة العلوم والبحث العلمي، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، الاجتماع العربي

بشأن اسراتيجية نشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي، تصور مبدئي لملامح الاستراتيجية العربية لنشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي، القاهرة، اللجنة الوطنية المصرية للتربية والعلوم والثقافة، 28-2002/10/30، ص 1، 2، 8.

41- المرجع نفسه، ص 8-9.

42- راسل جاكوبي، نهاية اليوتوبيا، السياسة والثقافة في زمن اللامبالاة، ترجمة فاروق عبد القادر، عالم المعرفة 269، الكويت، مايو 2001، ص124.

43- المرجع نفسه، ص 125-126.

44- المرجع نفسه، ص 127.

45- المرجع نفسه، ص 128-132.

46- المرجع نفسه، ص 136-138-143.

47- حليم بركات، المجتمع العربي المعاصر، بحث استطلاعي اجتماعي، مركز دراسات الوحدة العربية، الطبعة السابعة، بيروت، يناير 2001، ص 133-138.

48- المرجع نفسه، ص 321-323.

49- المرجع نفسه، ص 451-454.

50- طلعت عبد الحميد وآخرون، الحداثة وما بعد الحداثة، دراسات في الأصول الفلسفية للتربية، القاهرة، الأنجلو المصرية، سنة 2003.

51- أحمد شوقي، هندسة المستقبل، القاهرة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، سنة 2002، ص 99، 102، 104.

52- أيان كريب، النظرية الاجتماعية بين بارسفرنز إلى هابرماس، ترجمة حسين علوم، مراجعة محمد عصفور، عالم المعرفة، عدد 244، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، أبريل 1999، صـ372-375.

53- يحي الرخاوي، الإيقاع الحيوي بين الحركة والسكون، سطور العدد 73، سنة 2002، ص 16-19.

54- الفين توفلر، تحول السلطة، الجزء الأول، ترجمة لبنى الريدي، الهيئة المصرية العامة للكتاب، سنة 1995، ص 7-33.

55- المرجع نفسه، ص 254-256.

56 - Terry Elans and Daryl Nation, Opening Education policies and practices from open and distance education, Routladage, London and New York, 1996.

57- أنطوان زحلان، مرجع سابق، ص 53، 72.

58- المرجع نفسه، ص 53، 72.

59- المرجع نفسه.

60- المرجع نفسه، ص 67، 72، 92، 96، 97، 179، 180، 232، 233.

61- كويتلد موسيكا، أفكار خاطئة وأهداف تتعلق باستخدام التقانات الحديثة في التعليم، مستقبليات، العدد 119، مكتب التربية الدولي، جنيف، المجلد 31، العدد 3 سبتمبر 2001، القاهرة، مركز مطبوعات اليونسكو، ص 497–512.

62- محمود قمبر، الحرية الأكاديمية في الجامعات العربية، الديمقراطية والتربية في الوطن العربي، مركز دراسات الوحدة العربية، مارس، 2001، بيروت، ص ص 135–139، 150–177.

63- نادر فرجاني، هجرة الكفاءات من الوطن العربي من منظور استراتيجية لتطوير التعليم العالي، مركز المشكاة، القاهرة، يوليو 2000، ص 7–80، 17.

64- دانييل كيفلس، ليروى هود (تحرير) الجينوم البشري، القضايا العلمية والاجتماعية، ترجمة أحمد مستجير، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، 2002، ص 68–83 ، 285، 219–224.

65- صفا عبد العال، مجالات التعليم العلمي والتكنولوجي في إسرائيل وتحدياتها للوطن العربي، دكتوراه كلية التربية، جامعة عين شمس، سنة 2000.

66- محمد الصاوي، اتجاهات وتجارب عالمية في توظيف البحث العلمي لتطوير المؤسّسات والأنشطة ذات العلاقة بسوق العمل، اجتماع خبراء، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم والمنظمة الاسلامية للتربية والعلوم والثقافة، القاهرة، 22 –25 يونيو 2003، ص 6–7 ، 20، 28، 29.

67- صفا عبد العال، مرجع سابق، ص 302 – 326

نظـــم التربية والتعليم المعاصر
ودورها في النهوض بالثقافة العلمية والتقانية
وبخاصة رعاية الشباب والموهوبين

أ. د.محمد بن فاطمـــة
الجامعة التونسية

إنّ النظر في النظم التربوية وفي دورها في النهوض بالثقافة العلمية والتقانية وفي نشرها، يدعو أوّلا إلى الوقوف على الخصائص التي يتّصف بها العالم المجتمع الدولي، من منطلق أنّ ذلك يحدّد طبيعة دور النظم التربوية لتحقيق الغرض، كما يحدّد الاستراتيجيات والتوجّهات والأساليب.

وفي ضوء هذا الاعتبار و بالرجوع إلى دراسات عديدة، يمكن القول إنّ المجتمع الدولي منذ أواخر القرن العشرين، يتميّز في ما يتّصل بالثقافة بعامة وبالثقافة العلمية والتقانية بخاصة، بميزات ثلاث على الأقل، هي التالية :

1– يعيش العالم جملة من التوتّرات تمثّل إشكاليات بالنسبة إلى القرن الحادي والعشرين وتحدّيات يتعيّن رفعها، ومن هذه التوتّرات (اليونسكو، 1996):

– "التوتّر بين العالمي والمحلّي، ويتمثّل في أن يصبح المرء شيئا فشيئا مواطنا من مواطني العالم دون أن ينفصل عن جذوره، مع استمرار المشاركة بنشاط في حياة أمّته وحياة مجتمعه المحلّي.

– التوتّر بين الكلّي والخصوصي: إنّ عالميّة الثقافة تتحقّق بصورة مطّردة، لكنّها لا تزال جزئية، وهو أمر لا محيد عنه بكلّ ما ينطوي عليه من وعود ومخاطر ليس أقلّها إغفال طابع التفرّد لدى كلّ شخص "(ص 17)، علما أنّ هذا التفرّد يدعو إلى تنمية إمكاناته وقدرته على تخيّر مصيره، والمحافظة على تقاليده وثقافته الخاصة.

– التوتّر بين التقاليد والحداثة، وهو توتّر يثير إشكالية التناغم بين عدم التنكّر للذات من جهة، الأخذ بأسباب التقدّم العلمي وتكنولوجيا المعلومات الجديدة من جهة أخرى.

– التوتّر بين الحاجة إلى التنافس وتكريس مبدإ تكافؤ الفرص، إذ الحاجة إلى التنافس تنسي في أوضاع عديدة، توفير الفرص للآخرين لاكتساب المعرفة العلمية و التقانيّة.

– التوتّر بين التضخّم الهائل للمعارف والاكتشافات التقانية، وقدرة الإنسان على استيعابها، وهو ما يؤدّي إلى إشكالية التركيز على المعارف والمحتويات، أو التركيز على الكفايات لتحويلها وتوظيفها.

2 – أصبح العالم من جهة أخرى محكوما بمبدأين أساسيين يتمثّلان في مبدأ "النّظام (ORDER)، ومبدأ الطريقة (METHOD)، اللّذان يؤدّيان إلى فهم سياقات السببيّة

والنتيجة في تحليل وقوع الظواهر الطبيعية والاجتماعية على حدّ سواء "(جواد رضا، 1998، ص 14)، وقد أدّى الاحتكام للمبدأين إلى الإيمان بقدرة الإنسان على التعلّم علميا وأخلاقيا وفي كلّ مجالات الحياة.

– عرف العالم كذلك انقلابا على مستوى الفكر الإنساني، حيث أكّد أوينهامر (عن جواد رضا، 1993، ص 15)، "أنّ العالم الذي نعيش فيه عالم جديد تغيّرت فيه وحدة المعرفة... والنظام الاجتماعي ونظام التفكير، بل تغيرت فيه فكرة المجتمع والثقافة نفسها، (علما أنّ) ما هو جديد في هذا العالم ليس جديدا بمعنى أنّه لم يكن موجودا في السابق، وإنّما هو جديد لأنّه تغيّر نوعيّا، وأنّ الجديد في هذا العالم هو الإحساس بالجدّة والتبدّل وفي معيار التبدّل ومداه".

إنّ التغيّرات التي عرفها العالم، ومنها ما سبقت الإشارة إليه، دفعت النظم التربوية إلى مراجعة أهدافها و توجّهاتها وأدوارها تجاه طلبتها وتجاه المجتمعات التي توجد بها حتّى تتكيّف مع التغيّرات المحليّة والعالمية، وهو ما حدا بالمفكّرين في المجال والعاملين فيه ومختلف الأطراف ذات العلاقة، إلى تصوّر توجّهات جديدة ووظائف لمختلف مكوّنات النظام التربوي، ومن هذه التوجّهات ما يتعلّق بالنهوض بالثقافة العلمية والتقانية وبنشرها.

وفي هذا الإطار، ورد في تقرير اليونسكو (1996) أنّ التربية في القرن الحادي والعشرين مدعوة لأن تنتظم حول أربع دعائم أو أربعة محاور أساسية هي:

أ - **التعلّم للمعرفة :** والمقصود به اكتساب المعارف والقدرة على إتقانها وتحويلها وصنعها واعتبار ذلك وسيلة وهدفا في ذات الوقت، فتعلّم المعرفة وسيلة لأنّ المعرفة تمكّن من "العالم المحيط على الأقل بقدر ما يكون ذلك ضروريا للعيش حياة كريمة، ولتنمية قدراته (الفرد) المهنية، وللاتصال بالآخرين. أمّا باعتباره غاية، فإنّ أساسه متعة الفهم والمعرفة والاكتشاف" (ص 78).

ب - **التعلّم للعيش معا:** ويتمثل في مشاركة الآخرين والتعاون معهم، ويعتبر التعلّم للعيش معا من الرهانات الكبرى للتربية في عالم ينتشر فيه العنف وتتطور فيه وسائل التدمير الذاتي.

ج - **التعلّم للعمل:** بمعنى تنمية القدرة لدى الشباب والعاملين على توظيف المعرفة والتقانة توظيفا عمليا واكتساب الكفايات اللاّزمة.

د - التعلّم لتكون : "وهو توجّه أساسي يشترك في التوجّهات الثلاثة السابقة" (ص 78) ويهدف إلى التنمية الشاملة لكلّ فرد على مستوى الروح والجسد، والعقل والوجدان، والخيال والإبداع، وكلّ مقوّمات الشخصية، وذلك لتفادي الأثر السالب لظاهرة التنميط السلوكي للفرد، كما يدعو إلى إتاحة كلّ الفرص الممكنة للأطفال والشباب للتجريب والاكتشاف الفنّي والجمالي والعقلي والتقاني والاجتماعي، وهو ما يقضي بمساعدتهم على فهم ذواتهم وتعرّف الخيارات الفضلى المتوافرة لهم أمام مجتمعاتهم وتمليكهم الحسّ النقدي تجاه الثقافة التي ينتمون إليها (WORLD BANK, 1985)، كما يقضي بتمكينهم من الطرائق التي يستطيعون بها تنمية طاقاتهم الإبداعية في زمن العولمة (DELORS, 1995).

هذا ونشير إلى أنّ الدعائم والتوجّهات الأربعة في القرن الحادي والعشرين لا تختصّ بها مرحلة معيّنة من مراحل الحياة أو مجال من مجالاتها، كما أنّها تتداخل وتتفاعل وتتكامل "بحيث يتسنّى لكلّ فرد طول حياته، الإفادة على أحسن وجه من بيئة تربوية يتّسع نطاقها باطّراد" (ص 85).

ويجوز القول إنّ ما سبق من التحليل يؤكّد على أهمّية النهوض بالثقافة العلمية والتقانية والأخلاقية، وعلى نشرها لدى الشباب والأطفال بصفة خاصة ولدى كلّ شرائح المجتمع بصفة عامة.

I - مكانة الثقافة العلمية والتقانيّة في القرن الحادي والعشرين :

نشير بداية، إلى أنّ تطوّر المعرفة العلمية والتقانية الذي نشهده اليوم، مرّ عبر تاريخه بأربعة انقلابات ليصبح على ما هو عليه، وتمثّلت هذه الانقلابات في التالية (جواد رضا، 2003) :

أ - تجسّد الانقلاب الأول في الانتقال من الثابت إلى المتحوّل :

كان الإغريق الأوائل يعتبرون أنّ الكون ثابت والحقائق والمعرفة ثابتة، ويمكن الوصول إليها عن طريق العقل، لكن بيّن هيراكليتوس أنّ هذه النظرية باطلة وأنّ كلّ شئ يتغيّر، وأنّ جوهر الكون هو التغيّر. وتعتبر نظرية التغيّر هذه وراء كلّ التقدّم العلمي والتقاني الذي عرفه العالم.

ب - تمثّل الانقلاب الثاني في التحوّل من ثقافة الرواية إلى ثقافة التجريب. كانت الرواية في القرون الماضية مصدرا للوصول إلى المعرفة، وتكتسب صدقها من صدق الجهة التي

تصدر عنها، ثمّ تبيّن خطأ هذا التوجّه، واعتمد التجريب المخبري نهجا لاختبار الفرضيات المعتمدة واكتشاف الحقائق العلمية وتأكيدها.

ج - جاء الانقلاب الثالث وكان **التحوّل من المطلق إلى النسبي.** أفضى الانقلابان السابقان إلى سقوط مفهوم المطلق ومفهوم اللانهاية المادية الفعلية التي تفتّقت في نظام كوبرنيك – نيوتن للكون، واللاّنهاية الابستمولوجية المتمثّلة في المنهجية العلمية، واللاّنهاية الاجتماعية المتمثّلة في طبيعة الإنتاج الصناعي"(عصيب، 1992 عن جواد رضا، ص 86).

د - وكان الانقلاب الرابع وهو **التحوّل من تفسير العالم إلى تغيير العالم.** كان المفكّرون في ما قبل القرن التاسع عشر يكتفون بتفسير العالم ومختلف الظواهر ولذلك لم تتطوّر المعرفة، لكن بداية من القرن التاسع عشر تحوّل الأمر إلى محاولة تغييره وتواصل ذلك إلى الآن.

وأفضت هذه الانقلابات إلى حدوث تغيّرات عديدة وتوجّهات لها صلة بتطوّر العلم والتقانة، ومن هذه التوجّهات قيام الثورة العلمية والتقانية التي انطوت على جملة من الظواهر مثل "تأكّد دور المعرفة كعنصر إنتاجي حاكم طال إهماله من جانب الاقتصاديين" (الإمام، 1998، ص 3)، وتمخّض عن هذا الدور الانتقال من جيل يعلم إلى جيل يتعلّم.

ومن الظواهر أيضا، التغيّر الحاصل في الهياكل الاقتصادية، فبرز قطاع الخدمات واحتلّ مركزا متميّزا، فتطوّرت بصفة خاصة خدمات المعلوماتية والاتّصالات، وتوسّعت الخدمات التي يرتبط بها ارتفاع مستوى الدخل كالسياحة والخدمات الترفيهية وخدمات المسنّنين... ممّا جعل الدول المتقدّمة تدفع المجتمع الدولي إلى تنظيم التعامل فيها على نحو يحافظ على قدرتها الاحتكارية بدعوى حماية الملكية الذهنية التي باتت تحتلّ موقعا متقدّما على ملكية الثروات الطبيعية والمادية "(الإمام، 1998، ص4).

ومن الظواهر كذلك بروز فنون إنتاجية "كثيفة المعرفة" التي منها قطاعات التقانات الرفيعة (HIGH TECH)، وعلى سبيل المثال في مجال الزراعة من خلال التطوّر الهائل للهندسة الحيوية، ومكافحة التصحّر وزراعة المناطق الجافة، وكذلك الأمر في مجال الصناعة والتجارة، وقد ساعد على ذلك تطوّر العلوم الأساسية والعلوم التطبيقية.

ومن الظواهر أيضا، امتزاج المعارف العلمية وتلاشي الحدود بين مجالات المعرفة وظهور فروع لها جديدة غير معروفة من قبل "وترتّب عليه ما يعرف بالآثار الإنسانية للتقدّم

العلمي، حيث كثيرا ما قادت نتائج جانبية لبحوث تجرى في مجالات معيّنة إلى فتح آفاق جديدة أخرى. ولعلّ من أهمّ معالم هذه الظاهرة التقدّم الذي أحرزته العلوم الأساسية بناء على نتائج البحوث التطبيقية" (ص 6).

كما نسجّل من الظواهر سرعة الإيقاع إذ "باتت المعرفة العلمية تتضاعف في أقلّ من عقد من الزمن، بينما يتضاعف الإنتاج العلمي في أقلّ من عامين ... وهناك ميل لتصاعد سرعة التغيّر، ممّا يؤثّر على حياة الشعوب والأفراد" (ص 9). وتترتّب على ذلك، إلى جانب سرعة التغيّر، سرعة تقادم المعرفة ذاتها وظهور حالة من عدم التأكّد من المستقبل، وتحوّل في مستوى العلاقات الإنسانية والعلاقات الأسرية بصفة خاصة.

كذلك إنّ الثورة العلمية والتقانية ترتبط بالتطوّر الكبير في مقاييس الزمن والمسافة وفي التشابك بين المجتمعات مهما تباعدت جغرافيا واقتصاديا وثقافيا (كما ترتبط) بالانتقال من الوطنية إلى العالمية (ص 11).

ونشير من جهة أخرى إلى أنّ أهمية المعرفة والتقانة تقترن بقيمة أساسية في مجتمع المعرفة، متمثّلة في حقّ الإنسان في اكتساب هذه المعرفة وفي "حقّه في فهم طبيعة علاقته بالكون المحيط به، وحقّه في إعادة تقدير طبيعة هذه العلاقة بين حين وحين، وحقّه في تجديد فهمه لنفسه وإدراكه لوجوده... في ضوء ما تراكم عنده من مستجدّ الحقائق والمعلومات والمعارف..."(جواد رضا، 109، 110/2003.)، علما أنّ مسألة البحث عن الحقيقة من قبل الإنسان لم تخل منها حقبة زمنية واحدة، لكن الأمر أصبح أكثر تأكّدا في القرن الحادي والعشرين بالنسبة إلى كلّ الأفراد مهما اختلفت أجناسهم ومجتمعاتهم المحلّية ومعتقداتهم وأوضاعهم الاقتصادية والاجتماعية. ويجوز القول إنّ القرن الحادي والعشرين يتحرّك نحو "دمقرطة المعرفة وجعلها في متناول الجميع محوّلة كلّ فرد إلى عنصر فاعل يؤثّر ويتأثّر سلبا وإيجابا مع باقي مكوّنات المجتمع ومع البيئة المحيطة قصد تحقيق المشروع المشترك الهادف إلى التنمية الإنسانية الشاملة" (ابن أحمد، 2002، ص 1).

وتوجد جوانب أخرى وأبعاد لمكانة المعرفة وبخاصة المعرفة التقانية تمثّلت في تأثيراتها في المجتمع في مختلف المجالات، ومنها على سبيل المثال، مجال العمل الإنتاج والأنشطة المرتبطة به، إذ اتخذت التقانات الحديثة أبعادا اجتماعية واقتصادية، فأصبحت معروضة في أشكال مصغّرة وزهيدة الثمن، فبات يستخدمها عدد كبير من الناس، وهذا الاستخدام مرشّح

لأن يتزايد باطّراد حتّى يشمل العالم كله (HANCOK عن اليونسكو، 1996). و يجوز القول إنّ "كلّ المجتمعات هي اليوم بدرجات متفاوتة، مجتمعات معلومات يمكن أن يؤدّي فيها تطوّر التكنولجيات إلى تهيئة بيئة ثقافية وتعليمية تكفل تنويع مصادر المعرفة والعلم، كما أنّ هذه التكنولوجيات قادرة على الجمع بين قدرة عالية على تخزين المعلومات، وطرائق شبه فردية للانتفاع بها وإمكانية توزيعها على نطاق واسع"، (اليونسكو، 1996، ص 148).

كما أنّ التقانات الحديثة لها دور فاعل في مجال تعليم الكبار، إذ بدأ العمل بها في بلدان عديدة واستخدمت أداة من أدوات التدريب المستمرّ داخل المؤسّسات وخارجها، ويمكن اعتبار اعتمادها عاملا من ضمن العوامل التي تحقّق اندماج الفرد في عالم العمل، وفي بيئته الاجتماعية والثقافية فضلا عن أثرها في التربية والتعليم الذي سوف نتعرّض له لاحقا.

وبعد هذا العرض لمكانة المعرفة العلمية والتقانية في مجتمع المعرفة يبقى للمؤسّسة التربوية دورها في النهوض بالعلم والتقانة في كلّ مجتمع، سواء داخله أو خارجه.

II - النهوض بالثقافة العلمية والتقانية داخل المؤسّسة التعليمية :

إنّ دور النظم التربوية بعامة والمؤسّسات التعليمية بخاصة في النهوض بالثقافة العلمية والتقانية، يمكن أن ينظر إليه على مستويين على الأقل :

يتمثّل المستوى الأول في تربية الحسّ العلمي والتقاني لدى المتعلّمين، والأمر في هذا الجانب لا يتعلّق فقط بإكسابهم المعارف والمهارات العلمية والتقانية والعمل على حفظها وتخزينها لديهم، وإنّما يتعلّق بالدرجة الأولى، بتنمية القدرة لديهم على استيعابها وتحويلها وتطبيقها في المجالات ذات الصلة، وأيضا على صنعها وتطويرها، فضلا عن الوعي الكامل بأهمّيتها بالنسبة إلى الفرد وإلى المجتمع والعالم (وهو موضوع هذا الجزء من الورقة).

ويتمثّل المستوى الثاني في دور المؤسّسة التربوية في نشر هذه الثقافة خارجها، أي في المجتمع المحلّي والعالمي.

II . 1 - المداخل (المقاربات) والتوجّهات المعاصرة لتربية الحسّ العلمي والتقاني لدى المتعلّمين داخل المؤسّسة التربوية:

اعتمدت عدّة مداخل وتوجّهات من قبل النظم التربوية المعاصرة للنهوض بالثقافة العلمية والتقانية وتربية الحسّ والملكة لدى المتعلّمين في المجال، واتّخذت هذه المداخل عدّة أشكال

يمكن إجمالها في أنّ بعضها اعتمد المقاربة بالكفايات، وبعضها الآخر اختار التركيز على المهارات الماوراعرفانية (الماورا معرفي)، كما توجّهت نظم أخرى إلى التدريب على التحليل الرمزي في مجال تكنولوجيا المعلومات من حيث هو مقرّر تعليمي.

II .1.1 - المقاربة بالكفايات (مدخل الكفايات):

ظهرت المقاربة بالكفايات في أواخر القرن العشرين، حيث تأكّد أنّ التربية في القرن الحادي والعشرين محكوم عليها أن تتطوّر تطوّرا نوعيا باعتماد مدخل الكفاية عوضا عن مدخل المحتويات التعليمية، ذلك لأنّ المواطن في القرن الجديد لا يمكن له أن يحيط بكلّ المعارف التي يتمّ إنتاجها واستنباطها، لأنّها لا تتزايد فقط حجما من يوم إلى آخر، وإنّما أيضا تتغيّر محتوياتها ويتغيّر وجه الحقيقة فيها. ومن هذا المنطلق، يجد المواطن نفسه مدعوا لأن يتكيّف معها ويتأقلم مع أوجه التغيّر فيها، وبالتالي إنّ مدخل الكفايات يساعد على ذلك لأنّه يعنى بالقدرات والأهليات على معالجة المعلومة، وليس بالمعلومة في حدّ ذاتها، وهو ما حدا بالنظم التربوية إلى مراجعة نفسها، وبخاصة في ما يتّصل بعملية التعليم والتعلّم.

أ – ونشير إلى أنّ المقاربة بالكفايات ليست مجرّد "موضة" أو بدعة، وإنّما هي تيّار تربوي يحتكم إلى مدارس فكرية ظهر أغلبها في القرن العشرين، والتي منها المدرسة العرفانية (أو المعرفية) – (COGNITIVISM)، والمدرسة البنائية (CONSTRUCTIVISM)، والمدرسة البنائية الاجتماعية (SOCIO-CONSTRUCTIVISM)، على عكس مدخل المعرفة الذي يقوم على المدرسة السلوكية (BEHAVIORISM).

أمّا المدرسة العرفانية التي يمثّلها شمسكي (CHOMSKY)، وتارديف (TARDIF) فإنّها تعنى بالتمشّيات (PROCESS)، التي تمكّن من تحويل المعلومة إلى معرفة عن طريق إدماج المعلومات الجديدة في شبكة المعارف السابقة لدى الفرد، علما أنّ هذا التمشّي يشمل المعارف التقريرية والمعارف المنهجية والمعارف الظرفية، كما تعتبر المدرسة العرفانية أنّ التعلّم يتمّ عن طريق الصراع (أو النزاع) العرفاني.

بينما تركّز المدرسة البنائية التي يمثّلها بياجيه (PIAGET) على الدور الفاعل للمتعلّم في بناء معرفته، فهو معلّم نفسه، على معنى أنّ اكتساب المعرفة يتمّ عن طريق الاستبطان التدرّجي لهذه المعرفة باستخدام التمثّلات السابقة سواء كانت المعرفة شيئا مجسّما أو افتراضات مجرّدة...

وتدعى المدرسة الفكرية الثالثة التي يمثّلها فيكوتسكي (VYGOTSKY) "البنائية الاجتماعية" التي لا تختلف عن البنائية إلا بإضافة أنّ بناء المعرفة يحصل عن طريق التبادل والحوار والمشاركة.

ب – بعد هذا العرض للمدارس الفكرية التي تقوم عليها المقاربة بالكفايات، وجب تعريف الكفاية لاكتساب المعرفة العلمية والتقانية ولو أنّ المقاربة بالكفايات تشمل أيضا المعارف من غير العلمية والتقانية.

وتوجد تعاريف عديدة لمفهوم الكفاية يجمع أغلبها على أنّ الكفاية مجموعة مندمجة من المعارف والمهارات والاتّجاهات، تمكّن من إنجاز عمل أو مجموعة من الأعمال بنجاح وتوفيق ومن اكتساب قدرات جديدة، وينبغي على الكفاية المكتسبة أن تكون ذات دلالة في المجتمع وفي الحياة العامة، وأن تكون قابلة للتوظيف بحيث يشترط أنّ التعلّمات العلمية والتقانية التي يتمّ الحصول عليها في المدرسة أو في الجامعة قابلة لاستخدامها خارج المؤسّسة التعليمية من أجل الإفادة منها، كما يشترط أن تكون الكفاية قابلة للتحوّل والاستعمال في وضعيات جديدة من غير الوضعيات التي اكتسبت فيها، وهو ما يسمّى بقابلية النقل. كما أنّ تعلّم الكفاية يتطلّب القيام بتحليل المكتسبات السابقة إلى عناصرها وبعملية توليف أو بناء معارف جديدة عن طريق إدماجها في القديمة، وهو ما يفضي إلى تمثّل جديد للعالم وللأشياء وللأحداث.

ونلاحظ في هذا الصدد أنّ تعلّم العلوم والتقانة حسب مدخل الكفايات لا يركّز على المعلومة في حدّ ذاتها، وإنّما على التمشّيات العرفانية والبنائية التي بها يتعامل مع المعلومة لتصبح معرفة، ومن هذا المنطلق فإنّ عملية التعليم والتعلّم تختلف عمّا هو عليه في التربية القائمة على التقبل وتخزين المعلومة.

ج – إنّ ما سبق من تحليل على مستوى عملية التعلّم لدى الطلبة يؤدّي إلى سلوكات تعلّمية في الفصل، تختلف عن السلوكات المتعارف عليها في المدرسة التقليدية، ومن هذه السلوكات:

- تحليل وضعيات معقّدة ومتعدّدة الأبعاد كتلك التي يعيشها الفرد في الحياة العامة.
- تحويل المعلومات المعروضة على الطالب إلى معرفة علمية أو مهارة تقانية يمكن استخدامها خارج المؤسّسة التعليمية.

- تمحور العمل التعليمي التعلّمي حول الطالب الذي يتولّى بنفسه البحث عن المعلومة في إطار يحدّد للغرض.
- اعتبار محكّات النجاح كلّها محكّات نوعية، فالنجاح يتمثّل في نوعية الفهم لظاهرة أو موضوع وفي نوعية القدرة (الكفاية) المكتسبة.
- التقويم يركّز على الكفايات المكتسبة وليس على كميّة المعلومات المتحصّل عليها.
- جعل الطالب يلعب دور الخبير الفاعل لبناء معرفته.
- اكتساب الكفايات يتمّ في نطاق عمل الأفرقة (المجموعات) على أساس تعاوني (ص (TARDIF, 1999 35.

د – انطلاقا من دور الطالب حسب المقاربة بالكفايات، يصبح للمدرّس أدوار جديدة تختلف عن أدواره القديمة، ومن هذه الأدوار:

- الانطلاق من المعارف السابقة للمتعلّمين ومن حاجاتهم ومن الوضعيات المشكلية التي يكونون قد تعرّضوا لها في حياتهم العامة.
- إسهام المتعلّمين في اختيار الكفايات موضوع التعلّم والتعليم والمنهجيات وأساليب العمل.
- استخدام التقويم التكويني (أو البنائي) لمعالجة صعوبات التعلّم (PERRENOUD, 2001)

هـ – إنّ العمل بمدخل الكفايات من أجل اكتساب المعرفة العلمية والتقانية، يقضي بتوظيف أنماط المعرفة التالية :

- المعرفة النظرية العلمية منها والتقانية.
- المعرفة التطبيقية التي تحدّد شكل تطبيق المعرفة النظرية لحلّ وضعيات مشكليّة ذات طابع عملي.
- المعرفة الخبرية المستنبطة من التجارب العملية في الحياة العامة.
- المعرفة البراكسيولوجية (SAVOIR PRAXIOLOGIQUE) وهي عبارة عن معرفة مفهومية نظرية مستقرأة من التجارب العملية.

II .1.2 - المهارات الماوراعرفانية لتطوير المعرفة العلمية والتقانية في المؤسّسة التعليمية:

ظهر هذا التيار حوالي 1980، ويتمثّل الماوراعرفاني في القدرة على التفكير في التفكير بحيث "يكون المرء واعيا بنفسه كحـلال مشاكـل وكمشغّل ومراقـب لعملياتـه العقليـة " (BRUER عـن كهيلانـور، 2002، ص 120)، واعتـبر فلافـل ويلـمـان (FLAVELL, WELLEMAN, 1977) أنّ التفكير الماوراعرفاني هو المستوى الرابع الأعلى للفعّالية العقلية من حيث هو تفكير في التفكير ووعي ومراقبة للتفكير، وتتطلّب القدرة عليه تحكّما عاليا في العمليات العقلية الموظّفة لمعالجة وضعيات محدّدة، ومنها الوضعيات ذات العلاقة بعملية التعلّم في مختلف المجالات والتي من بينها تعلّم العلوم والتقانة، وقد عرّفها بروان وديلوش (BROWN 1978, DELOECHE)، بأنّها " تلك المراقبة الطوعيّة التي يمارسهـا الفـرد على عملياتـه العرفانيـة، وأنّ نمو القـدرات الماوراعرفانيـة يكمن وراء الكثير من التغيّرات السلوكية التي تجري مع التطوّر " (BRUER عن كهيلانور، 2002 ص ص 123/122).

ونلاحظ أنّ المهارات الماوراعرفانية عمليات ذهنية من المستوى العالي يمكن استخدامها لاكتساب العلوم والتقانة باعتبار الاكتساب ليس فقط حفظا وفهما للموضوعات العلمية والمهارات التقانية، وإنّما أيضا نظرة فاحصة وفوقية لعملية التعلّم. ومن هذا المنطلق، فهو غوص في العلوم والتقانات وقدرة على الإبداع فيها ممّا يجعل المتعلّمين منذ البداية في صفوف العلماء والمبدعين.

وتوجـد أنمـاط عديـدة من المهـارات الماوراعـرفـانيـة أورد برانسفورد (BRANSFORD ، 1986) عددا منها، وهي التالية :

- الوعي لدى الطالب بالفرق بين الفهم والحفظ و بين معرفة الاستراتيجيات العقلية التي ينبغي اعتمادها في حالة محدّدة.
- القدرة على تعرّف الأجزاء الصعبة من العمل والعمليات غير الميسورة في تعلّم معرفة معيّنة، والقدرة على التغلّب على الصعوبات.
- القدرة على إعادة تركيب الوضع التعلّمي والوضع المشكل لوجود الحلّ.
- معرفة كيف يتوصّل الخبير إلى حلّ الوضع المشكل والاستراتيجية التي اعتمدها.

وبيّن برانسفورد وآخرون (BRANSFORD, al, 1984) أنّ المبتدئين الأذكياء

يستخدمون المهارات الماوراعرفانية في تعلّم الفيزياء، والتي منها :

- القدرة على التنبؤ بنتائج الأفعال.
- القدرة على إدارة التقدّم نحو الحلّ.
- القدرة على اختيار مدى معقولية أفعالنا وحلولنا، ومدى اقترابها أو بعدها عن الواقعية الكبيرة.
- القدرة على التقويم للحلول التي تمّ اعتمادها" (بروير، 2002، ص 127).

هذا وقد اعتبرت بروان ودلوش (BROWN, DELOECHE, 1978) هذه المهارات "الخصائص الرئيسية لتفكير فعّال"، وأكّد بروير (2002 ، ص 128) أنّه "للوصول إلى رتبة مفكّرين فعّاليين...على الطلبة أن يتعلّموا المهارات الماوراعرفانية ويتعلّموا متى يستخدمونها... وعلى الطالب (أن يتعلّم) المهارات في سياق محتوى بعض الموضوعات الخاصة، فإنّه بمجرّد تعلّمه إياها، يكون بإمكانه تطبيق تلك المهارات في أيّ موقف تعلّمي كان، شريطة أن يكون قد تعلّم أيضا أنّ تلك المهارات مفيدة وقابلة للتطبيق في أيّ موقف تعلّمي آخر".

وعلى مستوى تعلّم المهارات الماوراعرفانية، على المعلّم أن يعمل على نقل الدور الناقد إلى الطالب، على أن يتمّ ذلك على مراحل. ففي البداية، يعمل المدرّس على نمذجة دور الناقد للطالب، ثمّ في مرحلة ثانية يشارك الطلبة المدرّس في الاضطلاع بهذا الدور الماوراعرفاني، ثمّ في مرحلة ثالثة، يصبح الطلبة قادرين على القيام بالدور.

ولا بدّ من الإشارة أيضا إلى أنّ المهارات الماوراعرفانية من حيث طبيعتها، غير ظاهرة، وعلى المدرّس أن يجعلها مكشوفة" وإحدى الطرائق للقيام بذلك إنّما يكون في مواقف (حوار بين المعلّمين والطلبة) حول تعلّمهم المشترك وحلّ مشاكلهم، علما أنّ الحوار شكل اجتماعي تعاوني للتفكير بصوت عال، يجعل تفكير كلّ عضو من المجموعة ظاهرا أو متفتّحا" (بروير، 2002، ص 128).

II .3.1 - التحليل الرمزي لاكتساب الثقافة التقانية :

يعتبر التحليل الرمزي (ANALYSIS SYMBOLIC)، نموذجا من النماذج التربوية الحديثة منذ أواخر القرن العشرين، ويندرج ضمن الثقافة التقانية في مجال المعلومات.

واعتبر ابن أحمد (2002، ص 18) أنّ " قوّة الأمم العلمية في القرن القادم (الحادي والعشرين) بعدد المحلّلين الرمزيين الذين يفتح لهم هامشا واسعا من الحرّية للإبداع والابتكار، وأنّ الأمم التي ستمتلك أكبر عدد من هؤلاء المحلّلين الرمزيين هي الأمم التي ستكون أكثر فعلا في الوضع الاقتصادي العالمي الجديد، وهي التي ستكون الأقدر على تحليل وتلخيص وحلّ ليس مشاكل الاقتصاد والإنتاج فقط، ولكن ستكون لها المعرفة والمعلومات اللاّزمة لتحليل المشاكل الاجتماعية والأوضاع العسكرية المحتملة أو المفاجئة..."، كما يعتبر أنّ هذا الأمر سيتوسّع بتعاظم قيمة وضع التصميمات (DESIGNS)، وبناء المفاهيم (CONCEPTS) من أجل تطوير الإنتاج.

ومن هذا المنطلق، اعتنى العديد من النظم التربوية على مستوى العالم، بتكوين هذا الصنف من المتخصّصين.

هذا، و يقوم إعداد المحلّل الرمزي على أربعة أركان أو أبعاد أساسية هي :

- التجريد.
- التفكير وفق منطق النسق.
- التجريب.
- العمل المشترك (ابن أحمد، 2002 ، ص 18).

ونلاحظ أنّ جامعات عديدة تؤمّن هذا النوع من الإعداد في مختلف فنون التحليل الرمزي مثل برمجة الحواسيب والتكنولوجيا الأحيائية (BIOTECHNOLOGIES)، والمواد الجديدة (NEW MATERIALS)، وتحويل المعارف إلى منتجات. "وفي سنة 1990 مثلا، كان أكثر الشباب من الأرجنتيين والسنغافوريين والكوريين الجنوبيين مسجّلين لدرجات جامعية في هذه الحقول. أمّا بالنسبة إلى الولايات المتحدة الأمريكية فهي الأكثر عناية بإعداد هؤلاء المحلّلين الرمزيين والأكثر سخاء في توفير التسهيلات المالية والإدارية لديهم" (جواد رضا، 2003 ، ص 90). ونذكر من الجامعات الأمريكية التي اهتمّت اهتماما متميّزا بهذا الموضوع، جامعة ميشيغان وآن أربر التي تبنّت برنامجا أكاديميا في التصرّف في المعرفة (KNOWLEDGE MANAGEMENT)، وهو ما ساهم في تطوير بعض المهن المعلوماتية من خلال منهج في علم المكتبات وعلوم الحواسيب والتنمية التنظيمية وهندسة النظم...

II .4.1 - التوجّهات العامة للنهوض بالثقافة العلمية و التقانية في المؤسّسة التعليمية

إنّ النظر في التوجّهات العامة للنهوض بالثقافة العلمية والتقانية على مستوى الطلبة في المؤسّسة التربوية، يبيّن أنّه يمكن توزيع هذه التوجّهات إلى ثلاث مجموعات: الغايات والتوجّهات والطرائق.

أ – الغايات : يندرج النهوض بالثقافة العلمية والتقانية والعمل على تحقيقه ضمن جملة من الغايات العامة التي تتمحور حول أهمّية التربية والمؤسّسة التربوية في القرن الحادي والعشرين، ويمكن إجمالها بالرجوع إلى مراجع صادرة عن اليونسكو والبنك العالمي وتقرير ديلور (DELORS)، في التالية:

* غاية التربية في القرن الحادي والعشرين "تهيئة الشباب لتحقيق طاقتهم الداخلية والسعي من أجل دور نافع لهم في المجتمع...إنّ التربية يجب أن تقود الناشئة إلى التطلّع إلى مستقبل غير قابل للتنبّؤ وتكون وظيفة المدرسة في عملية التطلّع هذه مساعدة الناشئة على اكتساب المرونة لمواجهة المستقبل... وفي الوقت ذاته المساعدة في عملية تشكيله..." (الأمم المتحدة، 1985 عن جواد رضا، 1998 ، ص ص 16/15).

* الغاية الثانية تتمثّل في تأهيل الشباب لفهم أنفسهم وتعرّف أفضل الخيارات المتوافرة أمام مجتمعهم وإكسابهم نظرة ناقدة للثقافة التي ينتمون إليها (WORLD BANK, 1980)

* الغاية الثالثة أوردتها اليونسكو في تقريرها في تربية القرن الحادي والعشرين (1995)، وهي أنّ على التربية أن تغرس الطاقات المبدعة وتنمّيها، وتسهم في تطوير تماسك المجتمع في زمن العولمة التي تتدعّم يوما بعد يوم (DELORS).

يتبيّن من غايات التربية هذه أنّ الثقافة العلمية والتقانية تتمحور حول قدرة الفرد على التكيّف الفاعل مع التطوّرات الجديدة التي يعرفها العالم منذ أواخر القرن العشرين. كما أنّ هذه الغايات قد انبثقت عنها عدّة توجّهات عامة.

ب – التوجهات: وتقوم على مبدإ التجديد التربوي بعامة والتجديد التربوي في مجال العلوم والتقانة بخاصة، وتمثّل حصاد التجربة التربوية العالمية، ومن هذه التوجّهات الحديثة:

– إرساء مبدإ التربية المستمرّة طول الحياة، علما أنّ التربية المستمرّة تشمل التربية النظامية في مؤسّسات التربية والتعليم، والتربية اللاّنظامية بمختلف أشكالها في مراكز

التدريب، والتربية العفوية التي تتمّ عن طريق المؤسّسات الإعلامية والثقافية وفي الأسرة والمجتمع بصفة عامة، كلّ ذلك في نطاق التدرّب وتجديد التدريب وإعادة التدريب. إنّ انتشار التربية والتدريب المستمرّ في دول عديدة بدأ يدعو إلى "تغيير بنية المدرسة النظامية ومناهجها بحيث تركّز المدرسة ولا سيما في مرحلة التعليم الأساسي، على امتلاك المعلومات الأساسية" (عبد الدائم، 1998، ص 14).

– إضفاء مرونة على النظام التعليمي، ويعتبر مظهرا من مظاهر التجديد التربوي في عالم متغيّر وفي ظلّ ظاهرة العولمة وفي ما يخبّئه المستقبل من ظواهر مجهولة، وكذلك بغرض المحافظة على النظام التربوي في عالم متجدّد باستمرار. وتعني المرونة عدّة أشياء:

* إنّها تعني المرونة في عدد سنوات الدراسة وفي محتوياتها بحيث تستجيب لحاجات الزبائن المختلفة والمتجدّدة.

* وتعني انفتاح المدرسة دوما على عالم العمل وحاجاته، وتطوير بنيتها مناهجها وأساليبها تبعا لذلك.

* وإنّها تعني تنويع التعليم وتشعيبه، ولا سيما في المرحلة الثانوية، وتيسير الانتقال بين الاختصاصات والفروع المختلفة.

* وإنّها تعني القضاء على الحواجز بين التعليم النظامي وغير النظامي وتحقيق التكامل بينهما.

* وإنّها تعني انفتاح المدرسة النظامية على الطلبة من كلّ الأعمار وتوسيع الدراسة في شتّى مراحل التعليم (عبد الدائم، 1998 ، ص 16).

– التعلّم الذاتي: ويعتبر هذا التوجّه من أهمّ التوجّهات المستنبطة من التجارب العالمية، ويتمثل في تمكين المتعلّم من أن يقوم بنفسه بكسب الأداة المعرفية لمزيد التعلّم. وقد ظهر هذا التوجّه نتيجة لتركيز التربية الحديثة على المتعلّم أكثر من تركيزها على المعلّم وعلى محتوى التعليم، ونتيجة لتغيير دور المتعلّم من مجرّد متلقّ سالب إلى مشارك فاعل وناقد.

– تطوير التقانات التربوية: تطوّرت التقانات التربوية منذ أواخر القرن العشرين وبالأخصّ خلال السنوات الأخيرة، فأصبح التعليم يصل إلى أيّة بقعة، وإلى أي فرد وهو ما يندرج ضمن التطوّر نحو (سقوط) جدران الصّف، ومن أمثلة تطوّر التقانات التربوية، التعليم عن بعد

بمختلف أشكاله كالجامعات المفتوحة والتعليم بالمراسلة والندوات والمؤتمرات وحلقات البحث واستخدام التقنيات متعدّدة الوسائط واستخدام المحاكيات الإلكترونية والبريد الإلكتروني والاتّصال ببنوك المعلومات والمكتبات الإلكترونية. وفي هذا الصدد، اعتبر أتالي (ATTALI) الإنترنت القارة العالمية السادسة.

– المجتمع المتعلّم: ويعني أن يكون كلّ فرد في المجتمع متعلّما ومعلّما لغيره "وهذا يعني في ما يعني أن تكون مؤسّسات المجتمع كلّها، ولاسيما مؤسّسات العمل والإنتاج، مؤسّسات تدريبية وتعليمية في الوقت نفسه. كما يعني أيضا وبوجه خاص، مشاركة المجتمع كلّه في عملية التعليم..."(عبد الدائم، 1998 ص 18)، ويتجسّم هذا التوجّه في النظام الذي تعتمده ألمانيا والمعروف بنظام التلمذة (APPRENTICESHIP)

ج – الطرائق الحديثة المعتمدة في المؤسّسات التعليمية لتنمية التفكير العالي للنهوض بالثقافة العلمية والتقانية :

تستخدم عدّة طرائق في التعليم لتنمية التفكير العالي لدى الطلبة ، و قد أوجزها براوات (1991 عن FREEMAN ، 1922 ترجمة صنقر 1998) في ثلاث :

* طريقة الانفراد، وتتمثل في إكساب المتعلّمين مهارات التفكير بمعزل عن موضوعات التعليم. و"تطالب برامج التفكير العام بالتصدّي لحاجة المجتمعات منخفضة الأداء، وتعليل ذلك أنّنا جميعا نستخدم عمليات معرفية أساسية كالمقارنة والترتيب والتصنيف واستنباط النتائج في حياتنا اليومية، ولذلك من الممكن تعليمها للمراهقين ذوي المعارف القليلة أو للمخفقين في المناهج التقليدية" (ص 138).

* طريقة الترسيخ، ويتمّ التركيز فيها على عملية التفكير أكثر من التركيز على استيعاب المفاهيم العلمية، لكن مهارات التفكير والمفاهيم العلمية تعلّم معا" وتبدأ المشكلة عادة بالتساؤل بماذا نبتدئ ؟ أنعلّم المهارات أوّلا وبعدها نري التلاميذ كيفية استخدامها؟ أم نعلّم مهارات التفكير ؟ " (ص 138).

* طريقة الاستغراق، وتقوم على اعتبار أنّ الأفكار تعمل "عمل الخطط المشتركة إذ تسمح للأفراد باستخدام المعلومات من البيئة في الوقت الذي تبنى فيه معرفة حالية، وهذه الطريقة مختلفة كلّيا عن طريقة الترسيخ في أنّ مبادئ التفكير الجيد ليست بيّنة، ولكن محتوى أفكار التلاميذ تعطى لها أهمّية كبرى" (ص 138)، ويكون المدرّس في

هذا وسيطا بين المعرفة والطلبة، في حين يوجّه هؤلاء للتركيز على المادة المراد تعلّمها، آخذا "بيدهم إلى اكتساب أفكارهم الخاصة المبنية على فضولهم الفطري" (ص138). وتعتبر طريقة الاستغراق طريقة لنمو الفهم و نمو التفكير نموا طبيعيا والوصول بذلك إلى مستويات عليا من الفهم والتفكير العلمي، وخاصة في الرياضيات بما توفّره من حوافز من التفكير الإبداعي.

II .2 - التقانات الحديثة في مجال المعلومات في المؤسّسات التعليمية:

يمثّل استخدام التقانة في مجال المعلومات والاتصال في ميدان التعليم بعدا آخر من أبعاد انتشار التقدّم التقاني وتكريسه. وفي هذا الصدد يمكن اعتماد التقانة في أكثر من مجال وفي أكثر من وجه، ومن ذلك استخدامها في التعليم عن بعد الذي انتشر في عدّة بلدان نامية، وفي تلك التي هي في طريق النمو في نطاق ما يسمّى بالجامعة المفتوحة، ويستعان للغرض بوسائط متعدّدة منها الإذاعة والتلفزيون ومنها أيضا المؤتمرات عن بعد التي تعتمد في تعليم الكبار وفي التدريب المستمر.

وعموما فإنّ استخدام التقانات الحديثة في مجالات المعلومات والاتصال يتيح فرصا للتربية "لرسم مسارات فردية يتقدّم فيها كلّ تلميذ بحسب وتيرته الخاصة، كما يتيسّر للمعلّمين تنظيم التعليم في صفوف من ذوي القدرات المتباينة...كما تسمح تكنولوجيا الأقراص المدمجة بالتصرّف في كمّ ضخم من المعلومات التي تجمع بين الصورة والصوت والنص دون حاجة إلى معرفة مسبقة بتكنولوجيا المعلومات " (اليونسكو، 1996، ص 151)، حيث لوحظ أنّ الطلبة الذين يواجهون في نظام تعليمي عادي، صعوبات في مسار تعلّمهم "تزداد حوافزهم عندما يتاح لهم استخدام التكنولوجيات الجديدة"، (اليونسكو، 1996، ص 151).

ومع انتشار استخدام تقانات المعلومات والاتصال، أصبح للمدرّس دورا يختلف عن دوره في نظام تعليمي تقليدي، إذ أصبحت مهمّته تنظيم هذه المعرفة وتصنيفها بما ييسّر على المتعلّمين الوصول إليها واستيعابها، وهوما يدعو المدرسين إلى التدرّب على استخدامها وإلى إعادة النظر في ممارستهم المهنية.

III - مسؤولية المؤسّسة التعليمية لنشر الثقافة العلمية والتقانية في المجتمع:

يمكن تمثُّل مسؤولية المؤسّسة التعليمية في نشر الثقافة العلمية والتقانية، على الأقل، في جانبين اثنين، يتمحور الجانب الأول حول إنتاج المعرفة والتقانة بما يستفيد منه المجتمع ومؤسّساته، ويتجسّم الجانب الثاني في الانفتاح على المجتمع لتدريب العاملين فيه.

III .1 - إنتاج المعرفة العلمية والتقانية لفائدة مؤسّسات المجتمع:

عملت المؤسّسات التعليمية بعامة ومؤسّسات التعليم العالي بخاصة، منذ العقدين الأخيرين من القرن العشرين، على إنتاج كمّ ضخم من المعرفة العلمية والتقانية، بما يتلاءم مع حاجات المجتمع ومقتضيات تطوّره في ضوء المستجدّات في العالم، والتي منها سقوط الاتحاد السوفييتي، وسيطرة السوق الاقتصادية الطليقة، وترسّخ العولمة شيئا فشيئا، وفي ضوء هذه الأحداث انكبتّ أغلب بلدان العالم على النظر في نظمها التربوية لتحقيق أهداف ثلاثة "أولها امتلاك الوسائل العلمية والتقانية، وثانيها مواجهة ما أدّى إليه نظام السوق الطليقة من صعوبات في تحقيق التنمية الاقتصادية من بطالة واسعة أصابت المتعلّمين قبل سواهم، ومن ذيوع للمشكلات الاجتماعية والأخلاقية... وثالثها تحقيق مبدأ التنمية الإنسانية عن طريق التربية بأشكالها المختلفة "، (عبد الدائم، 1998، ص ص 4-5).

هذا، ويمكن إيجاز الإنتاج العلمي والتقاني في مجالات ثلاثة: مجال المعلومات والاتصال، ومجال التقنيات الإلكترونية، ومجال البيولوجيا.

وفي مجال البيولوجيا على سبيل المثال، وعلى وجه التحديد في مجال البحوث المتطوّرة، تمثّل الإنتاج في علم نقل الجينات (TRANS-GENESIS)، الذي يبحث في زرع جينات من جنس حيواني في جنس حيواني آخر، وهو ما مكّن من إنتاج خصائص بيولوجية جديدة. "ففي سنة 1983، أفلح باحثان من جامعة جورج واشنطن وجامعة بنسلفانيا في زرع جينات من هرمون النمو لجرذ كبير في بويضات مخصّبة لفأرة، وكانت النتيجة ولادة فأر كبير الحجم " (جواد رضا، 2003 ص 87). وفي نفس الفترة تمكّن باحثون في جامعة كامبردج من تهجين حيوان غريب عن طريق المزاوجة بين عنز وخروف أطلق عليه اسم (GEEP).

كما تمكّن باحثون في جامعة أديلايد في أستراليا من "تطبيع الجيل السابع من خنازير مطعّمة بجينات هرمون نموّ مستخرجة من حيوانات أخرى، فتحوّل العلف الذي تأكله إلى لحم بكفاية أعلى من كفاية الخنازير العادية بنسبة (30٪)" (جواد رضا، 2003، ص 87).

وفي ميدان التكنولوجيا الأحيائية (BIOTECHNOLOGIES)، تمّ الكشف عن المفتاح الذي يمكّن من فكّ الشفرة السرّية للحياة، وتمّ التعرّف على أهمّية الجينات التي هي عبارة عن أوامر وتعليمات لنقل الخصائص الوراثية من الآباء والأمّهات إلى سلالاتهـم، علما أنّ الجينات هي في ذات الوقت توصيفات للبروتينات مكتوبة في شكل شفرات على جدران نواة (DEOXYRIBONUCLEEC ACD–DNA)، ويعتبر فكّ الشفرة الجينية من أعظم الإنجازات العلمية في القرن الحادي والعشرين. ونلاحظ أنّ أوّل خارطة جينية قد طبعت في سنة 1977 في جامعة كامبردج بإنجلترا.

2.III - الربط بين التكوين العلمي بالمؤسّسة العلمية وعالم الإنتاج في المجتمع:

يعتبر الربط بين الإعداد العلمي بالمؤسّسات التعليمية ومجالات العمل من أوجه النهوض بالثقافة العلمية والتقانية، وذلك على أساس نقل المعرفة المدرسية والجامعية إلى ميدان العمل على قاعدة التطبيق، وجاءت ضرورة الربط من منطلق أنّ الإنسان المعاصر محكوم عليه أن يكون منتجا نظرا لتواجده في شبكة من العلاقات الاجتماعية والاقتصادية.

وفي ضوء هذه الاعتبارات يتعيّن تزويد الطالب منذ تعلّمه بالمدرسة الابتدائية بمعرفة بقوى الإنتاج الأساسية في ميادين الصناعة، والحديثة منها على وجه الخصوص. ومن هذه المعرفة ما يتعلّق بالطاقة الكهربائية والأتمتة (AUTOMATION) والكيمياء العضوية والكيمياء الصناعية واستخداماتها في الزراعة والطاقة الذرّية والحوسبة...

ولا بدّ من الإشارة إلى أنّ تعرّف المتعلّمين منذ طفولتهم على هذه القوى الإنتاجية يمكّنهم من استيعاب مقتضيات"، عمل المجتمع التكنولوجي المتقدّم والمعقّد الذي بدأ يزحف عليهم، كما يعرّفهم بالخيارات المهنية الأساسية المفتوحة أمامهم تاركا لهم إرادة الاختيار المقترن بتقديرهم الواقعي لقدراتهم الفردية...وهو على العموم، ما يزوّدهم بالقدرات والمهارات اللازمة للنجاح في أكثر من مهنة واحدة" (جواد رضا، 1998، ص 18).

وتظهر من هذا التحليل أهمّية الثقافة العلمية والتقانية الموجّهة في المؤسّسة التعليمية إلى المتعلّمين، وأهمّية ربطها بعالم الإنتاج في عالم سريع التغيّر.

3.III - نماذج من برامج تعليمية لنشر الثقافة العلمية والتقانية في المجتمع :

توجد على مستوى العالم نماذج عديدة لبرامج ومؤسّسات عملت على نشر الثقافة العلمية والتقانية في المجتمع، ومنها التالية :

* تجربـة جامعــة فرنسيـة تحمـل إسم "جامعــة كــلّ المعــارف Université de (tous les savoirs) التي أحدثت سنة 1999، ومن برامجها تنظيم (366) محاضرة بحساب محاضرة كلّ يوم من أيام السنة خلال سنة 2000، وشملت المحاضرات مواضيع في مجالات عديدة منها ما اتّصل بالعلوم الفلكية والقانونية والعلمية، علما أنّ هذه المحاضرات تذاع على الإنترنت، ونشرت سنة 2000 في ثلاثة أجزاء.

* مشروع الجامعة العربية المفتوحة (الخطّة العربية لتعليم الكبار، 2001) تشمل برامج مشروع الجامعة العربية المفتوحة عدّة علوم منها تكنولوجيا الاتّصال والمعلوماتية، وتكنولوجيا استصلاح الأراضي الزراعية واستزراعها، ويوجد ضمن أهدافها وتوجّهاتها رفع الأمّية العلمية لدى المواطن العربي، وتتطلّع الجامعة إلى استخدام الوسائل السمعية والمرئية والحاسوبية والشبكيّة.

* برنامج رفع الأمّية الحاسوبية. ظهرت في أواخر القرن العشرين أمّية جديدة تعرف بالأمّية الحاسوبية واتّسعت في السنوات الأخيرة لتشمل "تقانات الإعلام والاتّصال، فقد أصبحت الحاجة ملحّة لدى كلّ العاملين والناشطين في الحقول العلمية للتحكّم واستعمال الاستعمال الأفضل للمفاهيم الأساسية لتكنولوجيا المعلومات، وقد شملت البرامج التعليمية في الجامعات الموضوعات التالية (ابن أحمد، 2002 ص 15):

- مدخلات علوم المعلومات.
- التدريب على إدارة نظم المعلومات.
- التدريب على تصميم نظم المعلومات.
- التدريب على تصميم قواعد البيانات على اختلاف أنواعها.
- التدريب على تصميم البرمجة والخوارزميات وعلى الهندسة البرمجية.
- التدريب على تصميم الشبكات الموضوعية والافتراضية.
- التدريب على مكوّنات شبكة الإنترنت.
- الإبحار من خلال الورقات ومحرّكات الإبحار.
- نقل الملفات.
- البريد الإلكتروني.
- حلقات الحوار.
- استعمال الحواسيب عن بعد.

الخاتمة :

في نهاية التحاليل السابقة، لا بدّ من التأكيد على أمرين اثنين :

1- يتعلّق الأمر الأول بالموهوبين من الأطفال والشبّان ممن يتابعون تعلّمهم في مؤسّسات تعليمية. إنّ الاعتناء بهذه الشريحة في ظلّ النهوض بالثقافة العلمية والتقانية يكتسي أهمّية متميّزة، إذ يمثّل الموهوبون رأس الحربة في مجال صنع المعرفة والتقانة وتحويلها إلى مجالات إنتاج.

إنّ رعاية الموهوبين، حتّى تتفتّق موهبتهم وقدرتهم الإبداعية، تتطلّب القيام بأعمال ثلاثة: يتمثّل العمل الأوّل في الكشف عنهم منذ صغر السنّ، وتوجد اختبارات وروائز يمكن توظيفها للغرض.

ويتجسّم العمل الثّاني في إحداث مؤسّسات تعليمية خاصة بهم، إذ بيّنت دراسات كثيرة أنّ الموهوبين يتعرّضون لصعوبات عديدة في نظام تربوي عادي، ومنها أنّهم يعانون "من الملل في المدرسة، ويمكن للموهوب شأنه شأن بطيء التعلّم أن يحكم عليه بقضاء ساعات من السأم في وضع مدرسي شكلي، أو أنّه يبحث عن الراحة في مشكل من أكثر المشكلات تحدّيا، وربّما يصبح زعيما لعصبة أذى" (FREEMAN ترجمة صنقر، 1998، ص 167). ويعتبر هذا الوضع إهدارا لطاقة وطنية واعدة. هذا وإنّ المناهج التعليمية للموهوبين تقوم على أسس وأهداف تختلف عن أسس وأهداف مناهج الطلبة من غير الموهوبين، والمقام لا يسمح بتفصيل هذا الأمر.

أمّا العمل الثالث، فيتمثّل في إعداد مدرّسين متميّزين في صناعتهم، متمرّسين في العمل مع الموهوبين.

وعموما، يعتبر الاستثمار في مجال الموهوبين استثمارا هاما في نطاق سياسة متعدّدة الأبعاد للنهوض بالثقافة العلمية والتقانية.

2 - أمّا الأمر الثاني، فيتّصل بالثقافة والممارسة الأخلاقيتين من منطلق "أنّ التحوّلات العلمية تلقّح دائما تحوّلات في النظم الأخلاقية للمجتمع التي لا يمكن أن تظلّ معزولة عن أثر العلم فيها" (جواد رضا، 2003، ص 92)، وفي ضوء هذا الإقرار، فإنّ النهوض بالثقافة العلمية والتقانية يقترن بثقافة أخلاقية تشرّع لاستخدام العلم والتقانة وتوجّهه بما يتلاءم مع

القيم الاجتماعية والدينية والإنسانية، لذا يتوجّب على الجامعات والمؤسّسات التعليمية التي تعنى بالعلم والتقانة، تدريس الأخلاق وفلسفة الأخلاق "ففي الوقت الحاضر توجد خمسة آلاف مدرسة في الولايات المتّحدة تقدّم مناهج أخلاقية...ويؤكّد رئيس جامعة هارفرد السابق وجود آلاف المقرّرات الجامعية حول التعليل الأخلاقي والقضايا الأخلاقية في الجامعات والكلّيات الأمريكية" (جواد رضا، 2003، ص 92). وخلاصة القول إنّ التكوين العلمي والتقاني لا يكون في خدمة الإنسان والمجتمع إلا إذا اقترن بتكوين أخلاقي وظفي.

المراجع

- اليونسكو، التعلّم ذلك الكنز المكنون، (باللغة العربية)، باريس، 1996.
- محمد جواد رضا، فلسفة التربية العربية في القرن الحادي والعشرين، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، (دراسات مرجعية)، تونس، 1998.
- محمد جواد رضا، العرب والتربية والحضارة والاختيار الصعب، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، 1993.
- محمد جواد رضا، تربية العامة...تربية الخاصة ومسائل أخرى، مركز البحرين للدراسات والبحوث، البحرين، 2003.
- محمد محمود الإمام، رؤية للعالم في القرن الحادي والعشرين ودور العرب فيه، المغزى بالنسبة إلى التعليم في الوطن العربي، دراسة مرجعية، المنظّمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، 1998.
- محمد بن أحمد، من أجل استراتيجية عربية للثقافة العلمية في خدمة التنمية البشرية، دراسة مرجعية مقدّمة إلى الاجتماع العربي حول استراتيجية نشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، 2002.
- جون بروبير، مدارس من أجل التفكير، علم تعلّم في الصف، ترجمة كهيلانور وعلي سعد حسن، منشورات وزارة الثقافة في الجمهورية العربية السورية، دمشق، 2002.
- عبد الله عبد الدائم، السياسات المستقبلية للتعليم بوجه عام وللتعليم الأساسي بوجه خاص في البلدان العربية في ضوء الخبرات العربية والدولية، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، 1998.

- WORLD BANK, Educational sector policy, (3 rd ED), Washington, D.C,1990.
- DELORS, J., and Colleagues, International Commission on Education for the 21 st Century, Draft P 28 , UNESCO, Paris, 1995.
- TARDIF, J., Integrer les nouvelles technologies de l information . quel cadre pedagogique? , ESF, Paris,1999.
- PERRENOUD, Ph., Developper la pratique reflexive dans le metier denseignants . Professionnalisation et raison pratique , ESF , Paris, 2001.
- FLAVELL , J.H., and WELLEMAN, Metamemory. In R.V.Kail, Jr., and al, eds, perspectives on the development of Memory and Cognition, Erlbaum, 1977.
- BROWN, A.L., and DELOECHE, J.S., Skills, plans, and self regulation,in R.S. Sieller, eds., Children Thinking: what Develops ? , Erlbaum, 1978.
- BRANDSFORD, J.D., and al, Teaching, thinking and problem solving, American psychologist , 41 (10) : 1986 , PP 1078-1089.
- BRANSFORD, J.D., al, The problem Solver , FREEMAN, 1984.
- REICH, R., The work of nations . Preparing ourselves for 21st Century Capitalism, Vintage books Inc. New york, 1992, pp 110-117.
- UNITED NATIONS , Report on the world Social Situation, Department of International Economic and Social Affairs , New York , 1985, P 31.

دور وسائل الإعلام السمعية البصرية في نشر المعرفة العلمية والتقانية

د.عبد الوهاب الرامي

المعهد العالي للإعلام والاتصال- الرباط

I - محدّدات أولية :

1.1 - نشر المعرفة العلمية والتقانية ومستلزمات الصناعة الإعلامية :

إن اختزال الألفية الثالثة في العلم والتقانة أمر لا يخلو من غلو بالنظر إلى أولويات وسائل الإعلام، فهو كذلك عصر النزوعات الشخصية، والفردانية، والأخطار، والمشاكل السياسية والاقتصادية والاجتماعية المتفاقمة، والرفاه المادي، والقطبية الواحدة، الخ. ووسائل الإعلام التي تشغف بطبعها بخبر القطار الواحد الذي يتخلف ربع ساعة عن موعده، ولا تهتم بآلاف القطارات التي تأتي في المواعيد المحدّدة لها، لا تنظر إلى المادة العلمية والتقانية إلا كأولوية خبرية لها معاييرها. أما السير الطبيعي للعلم والتقانة فهو يكاد لا يجد موقعه داخل زحمة الأخبار والبرامج الإذاعية أو التلفزيونية إن لم تكن له مقوّمات الخبر أو دواعي الاهتمام الإعلامي. ولذلك فإنّ القول بأنّ المساحات العلميّة التي تقدّمها التلفزيونات العربية هزيلة يبدو، بداية، متعسّفا، إذ ليس هناك سقف يحدّد بداية الإشباع، كميًا على الأقل، وليس هناك، من جانب آخر، دراسات تقارن كميًا ونوعيا الحدّ الأدنى الذي يجب أن تشغله البرامج العلمية والتقانية في وسائل الإعلام السمعية البصرية العمومية أو الخاصة، الشمولية أو المتخصصة [1]. ثم إن واقع الدول العربية النامية يفترض أن نحسم عن طريق الدراسة السؤال: هل لأن هذه الدول تنتمي إلى دول العالم الثالث، يجب على وسائل إعلامها أن تدرج كمية من مواد التثقيف العلمي والتقاني أكبر من نظيراتها في العالم الغربي المتقدم، وذلك لتنمية الحس العلمي للمواطنين، أم يجب أن تتناسب المواد العلمية فيها مع درجة تشبّع المواطنين بالمنهج العلمي العام، حتى لا تكون البرامج العلمية نشازا بالنسبة إلى أفق انتظار الجمهور العربي ؟

---

1 - كمثال على ذلك فإن نسبة ما تقدمه القناة الوطنية الجزائرية والمتمثلة في 30.1ساعة في الأسبوع من أصل 140 ساعة، وهو إجمالي البث، ليس له قيمة دلالية إلا بالنظر إلى متغيرات أخرى كالتعليم، والأمية، ومستوى التصنيع، والتنشئة، وانتظارات المشاهدين، الخ. انظر التقرير الوطني للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، ص5، تقرير "الاجتماع العربي بشأن استراتيجية نشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي"، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (إدارة العلوم والبحث العلمي) بالتعاون مع اللجنة الوطنية المصرية للتربية والثقافة والعلوم، القاهرة 28-30 أكتوبر 2002.

وقد ورد في استطلاع للرأي أنجزه مكتب صوفريس SOFRES في نوفمبر سنة 2000، بطلب من وزارة البحث بفرنسا، حول الفرنسيين والبحث العلمي، ان 63٪ من المستطلعين يرون أنه لا يتم إخبارهم كما يجب بالاكتشافات العلمية. وترتفع هذه النسبة إلى 74٪ لدى الشباب ما بين 18 و24 سنة. ويعني ذلك أن الإحساس بالنقص على مستوى الإعلام العلمي أمر جار حتى لدى الدول المتقدمة.

ذلك أن "الحد الأدنى من المعرفة العلمية" يمثل، في نفس الوقت، الحد الأقصى الذي يسمح به التلفزيون كصناعة إعلامية. إلا أن حق المواطن في المعرفة العلمية يستتبع مسؤولية وسائل الإعلام في بث الخبر العلمي الملائم لتطلعات الجمهور ومستواه، بما يخدم التنمية المستدامة للبلد المعني. إن ثورة المعلومات والاتصالات قد أفرزت تحولات لم تظهر آثارها كاملة بعد، وهي تحولات "لها علاقة مباشرة بنوعية الخدمات، وتتعلق بالحياة ذاتها مثل الصناعات الكيميائية والدوائية وغيرها، وكذلك المخاطر التي تمثلها مصادر الطاقة النووية والإشعاع النووي والتلوث البيئي، ودور الأفراد والجماعات، وكذا الجمعيات العلمية والبيئية في المناداة بأهمية إشراك المواطن في أخذ القرارات العلمية والتقانية الكبرى، باعتبار أن هذه القضايا المصيرية لا يمكن لها أن تبقى حكرا بين أيدي نخبة محدودة العدد".[2]

ولا يمكن، في جميع الحالات، فهم تعامل وسائل الإعلام السمعية البصرية، إلى جانب الوسائط الأخرى، مع الثقافة العلمية والتقانية إلا ضمن وظائف الإعلام نفسها والتي حددتها نظرية الوظيفية كما طوّرها ميرتون وتشارلز رايت. وهذه الوظائف هي:

- **وظيفة المراقبة (surveillance)** : وهي تُعنى بالإشارة إلى الجديد وتعقّبه، ومن مستتبعاتها التنبيه إلى الأخطار التي تهدّد المجتمع، والفرد، والمجموعات، والثقافة. وهنا يمكن لوسائل الإعلام أن تنذر بالخطر المرتبط بالعلم، تقدّما أو خصاصا، مثل التسطير على الأضرار الناتجة عن وجود محطّات البث اللاسلكي للهواتف المحمولة بالمجمّعات السكنية، أو تلك الناجمة عن الفهم الخاطئ للوظائف البيو- نفسية للجسم وكيفية تغذيتها، والأمراض التي تتهدّدها. وهذه الوظيفة إخبارية بطبيعتها.

- **وظيفة الترابط أو التعالق (corrélation)**: وهي وظيفة تفسيرية تحسيسية ترمي إلى تغيير السلوك عبر الفهم والاختزان والتمثّل. وترتبط هذه الوظيفة، في المجال الذي يخصنا، بإنماء الوعي. وتتماهى هذه الوظيفة مع ما يسمىّ بالتعميم عبر آلياته التي تروم الإقناع، متوسلة إلى ذلك بالمنهج التبسيطي. وترتبط هذه الوظيفة بما يطلق عليه عادة "القضايا" أو "الإشكاليات" ذات الطبيعة العلمية أو التقانية.

- **وظيفة نقل الإرث الاجتماعي (socialisation)**: وأساسها حضاري صرف وفي مجال العلم والثقافة، نجد هذه الوظيفة أقرب إلى تجذير التفكير العلمي كأسلوب في الحياة.

2- " انظر التقرير الوطني للجماهيرية العظمى، ص. 4 في تقرير "الاجتماع العربي..."، المرجع السابق.

ونلمس هنا أن هذه الوظيفة تتجاوز البرامج العلمية والثقافية على صعيد الراديو والتلفزيون، لتشمل أسلوبهما في معالجة كل المادة الإعلامية. ويمكن ترجمة هذه الوظيفة، في مقامنا هذا، بغرس بذور المنهج العلمي العام، وضمنه الملامسة العقلانية للأشياء والظواهر، وإشاعة التفكير المنطقي.[3]

- **وظيفة التسلية (distraction)**: وهذه الوظيفة مهمة، ولا يمكن إغفالها لخاصية الجاذبية التي تضفيها على المواد المقدمة للجمهور. فالفقرات الخاصة بالمسابقات ذات الطبيعة العلمية أو التقانية، والشروحات التي تقدم لمواضيع علمية تهم الأطفال، والتي تستخدم فيها الرسوم المتحركة، توظف خصائص الفرجة لتمرير معلومات أو خطابات علمية.

2.1 - الوشائج القائمة بين المعرفة العلمية والتقانية :

تشكل المعرفة التقانية جزءا من المعرفة العلمية العامة، وتبدو كأنها تمظهر ملموس من تمظهراتها: إذ يعسر تصور وجود تقانة دون معرفة قائمة على العلم. وتأسيسا على ذلك، فالمعرفة التقانية لا تعدو أن تكون سليلة المعرفة العلمية التي يحكمها، بدءا، انبجاس وعي علمي يراعي التدخل المنظم للإنسان لتحقيق التقدم، والسيطرة على الطبيعة، وحماية الوجود البشري، والبحث عن مزيد من الرفاه.

وتظل المعرفة العلمية رامزة لإطار نظري بكل ما يعتمل داخله من صراع الأفكار، وتعارض البراهين، والحجاج العلمي القائم على التحليل، والقياس والتجريب المختبري أو ما يدخل في دائرة الاستعمال العام، في حين تتبدّى المعرفة التقانية كأداة لرفد المعرفة العلمية. ومن هنا نخلص إلى ميل المعرفة العلمية نحو التجريد والاستعمال الضيق، والمعرفة التقانية نحو التطبيق والاستعمال الموسّع. إن المعرفة التقانية تبدو، في النهاية، كتطبيق للمعرفة العلمية.

3- "التعريف الصحيح لمحو الأمية التقانية العلمية يقتضي بفاعلية : القدرة على الاستجابة للمواضيع الفنية التي تعم وتغمر الحياة اليومية، والتعامل معها بمنطقية مبنية على الاستنتاج المنطقي قبل المعرفي، وأيضا مسايرة الأنشطة العلمية والتقانية وتأثيراتها السياسية والاقتصادية والاجتماعية والدينية بطرق مجدية وذات معنى ومفعول"، د. وجدي عبد الفتاح سواحل، "أساليب واتجاهات نشر الثقافة العلمية : تجارب عالمية ومقترحات لاستراتيجية عربية"، ص 3، وثيقة "الاجتماع العربي..."، المرجع السابق.

وبناء على هذا التفصيل، فإن إشاعة المعرفة العلمية يظل اعتبارا يدخل في نطاق المسؤولية الاجتماعية لوسائل الإعلام السمعية البصرية، نظرا لتوافقها مع هذا المطلب الحضاري الملحّ. كما أن المعرفة التقانية تتطلب حدّا أدنى من المعرفة العلمية ابتغاء تداول ناجع لها يكون، بدوره، منتجا للمعرفة.

3.1 - الفروقات بين المعرفة العلمية والتقانية، والتفكير العلمي، والتثقيف التقاني :

تشمل المعرفة العلمية والتقانية الفروع أو الحقول التالية :

العلوم الأساسية الطبيعية من فيزياء وكيمياء وبيولوجيا، والعلوم الزراعية والبيطرية، والعلوم الهندسية، وعلوم الكونيات والفضاء، والعلوم الطبية والصيدلانية، والعلوم البيئية، والتقانة، والتقانة الأحيائية، والمعلوماتية، والاتصالات، والطاقة...أما التفكير العلمي فهو "التفكير الموضوعي المجرد الشامل القائم على الدليل والبرهان والمنطق السليم، والإيمان بمبدأ السببية وتدبّر النتائج والآثار." [4]

ولهذا التفكير العلمي ضوابط تتمثل في :

– دارسة المفردات وتجريد الظاهرة.

– قياس نتائج الظاهرة، وتعميم تلك النتائج على جميع المفردات في الطبيعة أو المجتمع.

– الأخذ بالأسلوب الكمي بديلا عن الأسلوب الوصفي، والموضوعية والصدق العلمي". [5]

– وتتجلّى مقومات التثقيف التكنولوجي في الآتي :

"أ – المعرفة التكنولوجية ؛

ب – الأسلوب الفني والعلمي التطبيقي ؛

ج – أسس التفكير التكنولوجي المعاصر ؛

د – فلسفة وتاريخ التطور التكنولوجي ؛

هـ – أثر التكنولوجيا العلمية على المجتمعات المعاصرة ؛

---

4 – تقرير عن استراتيجية أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا لتحديث برامج الثقافة العلمية والتكنولوجية في مصر ، ص ص. 9–10 انظر وثيقة "الاجتماع العربي ..."، المرجع السابق.

5 – المرجع نفسه ، ص.11.

و – اقتصاديات التكنولوجيا ؛

ز –الجوانب الإيجابية والسلبية للتقدم التكنولوجي ؛

ح – التكنولوجيا، والبيئة، والتنمية المتواصلة." [6]

وهناك فرق بين درجات المعرفة العلمية، وصنوفها، وأهدافها. ويمكن التمييز بين ثلاثة مستويات :

1 - التخصص العلمي الدقيق :

لا يتطلب التخصص العلمي الدقيق سوى بضع سنوات يصل معدلها إلى حوالي ست سنوات، لكي يحرز المتخصص دبلوما يؤهله للاختصاص بعد حصوله على شهادة الدراسات الثانوية (باكلوريا).

2 - المعرفة العلمية المجالية :

وهي تستوجب مراسا ينتهي باكتساب سلطة مجالية، وقد تستنفد سنوات التمرس عمرا أو سنوات عديدة تضاعف سنوات التخصّص العلمي الدقيق.

3 - المنهج العلمي العام :

يستأنس هذا المنهج بعقلية مجال التخصص ليصبح نمط حياة وسلوك. ومن خلاله تبدأ المجتمعات في لفظ رواسب الفكر الغيبي التقهقري. وسمته، على مستوى الآماد التي يتطلبها استتبابه، أنه يُحصر بالأجيال أي أن السنوات التي يتطلبها إعداده وتغلغله في تركيبة المجتمع الفكرية تضاعف بكثير السنوات التي تشترطها المعرفة العلمية المجالية.

ويتصف التخصص العلمي الدقيق بكونه منغلقا، عموديا، ونخبويا. ولذلك فجمهوره، من حيث مبدأ الشيوع والانتشار، محصور في المتخصّصين أنفسهم. ولذلك فهو لا يجتذب الجمهور العريض.

أما المعرفة العلمية المجالية، فهي تتميز بالسعة بما يكفل لها قدرا من الجاذبية، نظرا لقدرتها على ربط الإنجازات والكشوفات والابتكارات العلمية باحتياجات الجمهور وانتظاراته، ونظرا لما لها من خاصيات الإجابة عن تساؤلات الجمهور المختلفة، والتوسل

---

6 – المرجع نفسه، ص.11.

بالاختصاصات المتعددة لسد النقص الحاصل على مستوى قدرات التخصص الوحيد. وجمهور المعرفة المجالية نصف منغلق، لكنه قابل للتوسيع نظرا لميل المعرفة المجالية للموسوعية، المتمثلة في الاستعانة في مقاربتها للوقائع والأفكار بالحقول المعرفية المتاخمة.

وتظل سمة المنهج العلمي العام أنه حضاري بشكل أساس، ولا يعتمد سعة المعلومات وكميتها كما في المعرفة العلمية المجالية، بل يقوم على الفكر الممنطـق المعتمد على البرهان، والتدليل، والتجريب، والاستقراء، والاستنباط، والملاحظة، والمقارنة، والحقائق الموضوعية...

إن المنهج العلمي العام رديف في الحياة العامة للتصرف العقلاني الراشد[7]، وما أحوج الوطن العربي إليه اليوم، والذي يعتبر مؤشرا على تطور المجتمع، بتخلصه من أدران التخلف القائم على تغلغل الفكر الخرافي المستهلك، والتواكلي الانتظاري، وسيره نحو الفكر العقلاني المنتج للرفاه المادي والمعنوي.

ويتأسّس المنهج العلمي على مقاربة تعتمد المعيار. فإذا أخذنا كأمثلة الطبخ، والصناعة التقليدية، والتدبير التجاري، وأخضعناها لتفحص يعتمد المنهج العلمي العام عبر فرز المعايير اللازمة لمقاربتها فإننا سنقوم بالمساءلة الصحيحة لهذه المواضيع.

فبالنسبة إلى مجال الطبخ، يمكن اعتماد معايير الصحة، الذوق، الجمالية، الكمية، الأصالة، المكان، الزمان، الخ. وضمن هذه المعايير الأولى يمكن التفكير في معايير فرعية قد تكون متداخلة مع الأولى. فإذا كان الحديث يدور حول الأصالة، فإنه يرتبط بالمكان والزمان والذوق...وقد يبدو معيار الصحة كمدخل لتطوير الطبخ التقليدي المشبع بالدسم. أما معيار الصحة فهو يضرب بعرض الحائط مقومات الذوق، والجمالية، والمكان، ويحافظ على الكمية، والزمان، مضيفا إليها معايير أخرى كنوعية البهارات، والزيوت، والخضر، واللحوم، وطرق الطهي، وتوزيع الوجبات وتنويعها.

---

7 – ورد في استراتيجية أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا لتحديث برامج الثقافة العلمية والتكنولوجية في مصر ما يلي (وقد سطرنا على المقاطع المهمة والدالة فيه) :

"لا شك انه حينما نتحدث عن الثقافة العلمية كعنصر اساسي من عناصر مكوّنات المواطن المصري، فإننا لا نعني مجرّد إلمامه بالحقائق والقوانين والظواهر العلمية، إنما نريد أن نكوّن فيه منذ نعومة أظافره اتجاها عقليا نحو العلم كقيمة، وأن ندربه على التفكير العلمي في تصرفاته ومعالجته للمواقف المختلفة."

-"لا نستهدف من يؤهّلون للاشتغال بالحقل العلمي في مستقبل حياتهم، وإنما نستهدف نشر وعي علمي بين الجماهير العريضة في مجتمع يعيش عصر العلم"، التقرير، ص7، انظر وثيقة "الاجتماع العربي ..."، المرجع السابق.

ويمكن في ما يخص الصناعة التقليدية، اعتماد النموذج الحضاري، وخصوصية تاريخ البلد المعني بهذه الصناعة، والمواد الأولية الموجودة به، والآلات المستعملة، وصنعة اليد العاملة، وكيفية إعادة إنتاج النماذج التقليدية، ومتانة ونفعية القطع التقليدية، واستعانة هذه الأخيرة بالتصنيع، واستعمال الحواسيب، ونسبة الصناعة التقليدية في الدخل العام، وإعالة الأسر، وتشغيل اليد العاملة، وجلب السياح، الخ.

وكما هو الشأن بالنسبة إلى مجال الطبخ، فإن هذه المعايير تشكل أساسا لمعايير فرعية، كارتباط إثراء السياحة عبر الصناعة التقليدية بالخصوصية والجمالية المحلية.

وفي ما يخص التدبير التجاري، فهو يخضع كذلك لجملة من المعايير التي تقوم على التقنيات والمردودية، والوسائل، والخطط، والمؤهلات البشرية، واستعمال التقانية، والهيكلة الإدارية...

ويمكن تصور معايير فرعية بالنسبة إلى كل معيار على حدة.

وهكذا نخلص إلى حقيقة مؤداها أن المنهج العلمي العام الذي يجب على المجتمع أن يتشبع به، يعتمد لزاما المعايير التي ننظر من خلالها إلى الأشياء حولنا. إن المعيار هو أول مدخل لإعمال الفكر.

4.1 - أهداف نشر الثقافة العلمية والتقانية عبر وسائل الإعلام السمعية البصرية :

إن الهدف الأساسي من نشر الثقافة العلمية والتقانية عبر وسائل الإعلام السمعية البصرية هو مؤازرة المجتمع للدخول في مجتمع المعرفة الذي هو نتيجة موضوعية لثورة المعلوميات وانفجار المعلومات.

ومجتمع المعرفة ليس غاية في حدّ ذاته، بل هو وسيلة لتحقيق التنمية المستدامة، والرفاه المادي والمعنوي.

ويمكن لوسائل الإعلام السمعية البصرية أن تتدخل على مستوى تعزيز المعرفة العلمية المجالية، وكذا ترسيخ المنهج العلمي العام. وذلك من أجل:

– فهم المحيط الذي يشتغل كذلك بمقومات علمية وتقانية، وخلق مناخ علمي عام للحث على ممارسة العلوم والإبداع والابتكار العلميين، وتدعيم ثقافة الإنتاج، والاقتصاديات الجديدة القائمة على المعارف أكثر منها على الرأسمال المادي والعمالة.

- تسريع وتيرة التقدم والتنمية المستدامة.
- الإخبار الأمثل عن سيرورة التقانات التي هي نفسها سيرورة التقدم.
- تمثل أفضل للتقانة، واستيعاب المهارات التقنية المسعفة في الاستعمال الأمثل للتقانة.
- تسهيل الانخراط في الحداثة ورديفها العولمة (أو العكس).
- محاربة الإعلام لعوائق انتشار الفكر العلمي، ومنها "الأمية ولا سيما في الأرياف، وفي صفوف الإناث، وبين الفئات الفقيرة، وانخفاض مستوى التعليم الأولى كما وكيفا، والعقلية الشرقية التسلطية، والأمية الثقافية، المنتشرة في صفوف أنصاف المتعلمين".[8]
- نبذ الفكر العشائري، الإثني، الغيبي، الانتظاري، والتواكلي، وتعويضه بالتخطيط والعقلنة، والوعي بأهمية الفكر كسابق للفعل.
- تحويل المجتمع العربي من مجتمع شفهي إلى مجتمع تواصلي معرفي.
- إعادة التوازن للمجتمع العربي ذي السمات الأدبية الطاغية.
- تدعيم "التواصل التقاني" technocommunication.
- الاهتمام بالصحافة الإلكترونية cyberjournalisme.
- تطبيع المتلقي مع احتياجات سوق الشغل الذي أصبح يهتم أكثر بتأهيل الإطار البشري.
- ردم الهوة بين المجتمع العلمي والعامة، وبين أعضاء وهيئات المجتمع العلمي أنفسهم، قطريا وعربيا ودوليا.
- تحويل نظر المتلقي العربي إلى المستقبل، وتدريبه على التوقع السليم.
- تمكين الجمهور من مناقشة الأبعاد الأخلاقية والاجتماعية للعلم.

---

8 – انظر "تقرير عن استراتيجية أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجية لتحديث برامج الثقافة العلمية في مصر"، ص. 3، وثيقة "الاجتماع العربي..."، المرجع السابق.

وقد أشار المركز العام لخدمات الإنترنت (CGSI) بكبيك (كندا)، في نشرته على الموقع الإلكتروني www.cgsi.ca، أن "دقرطة الثقافة العلمية والتقنية لم تصبح بعد واقعا في كبيك"، اعتمادا على استطلاع الراي الذي أنجزه مجلس العلم والتقانة، وأعلنت نتائجه في 20 نوفمبر 2002. وخلص البحث إلى أن المجموعات المتكونة من أشخاص متواضعي التمدرس، أكبر سنا، أحاديي اللغة، وذوي مداخيل مادية ضعيفة، هم أقل قابلية لتلقي الأخبار ذات الطبيعة العلمية التي تبثها وسائل الإعلام.

- إعلام المتلقي العربـــــي بأساليب وتقنيــــات وتطبيقــات وإنجــازات ومخاطر العلم والتكنولوجية في المجال الصناعي والزراعي والطبي والبيئي، وكذلك تأثيراتها السياسة والاقتصادية والاجتماعية والقانونية والدينية والصحية والبيئية.
- تبسيط العلوم والتكنولوجيا ونشرها مع اعتبار الفئات المستهدفة من حيث الشريحة العمرية والمستوى الثقافي والمهني...

ومن بين أدوار الإعلام الحيوية على مستوى نشر المعرفة العلمية والتقانية، نسوق الأمثلة التالية :

- الحث على سلوك الشعب العلمية، والتخصص العلمي، والشعب ذات الطبيعة التقنية العملية، والتأهيل المهني.
- النظر إلى العلوم وفق تطبيقاتها المحتملة، ودورها في التنمية، والتصنيع، والتجارة، والفلاحة، وباقي المرافق الحيوية.
- الحث على تأهيل العلماء في المجالات الحيوية بالنسبة للأقطار كالبيتروكيماويات، والأمن الغذائي، وإنتاج المواد الأولية (القمح مثلا)، والمنتجات المصنعة الملائمة للبلدان العربية، وتحقيق الأمن العسكري.
- تخفيض كلفة الإنتاج.
- تحقيق الرفاه المادي.
- الحث على تلمّس الأهداف، وربط النتائج بالأسباب، وضبط المتغيرات والتحليل النسقي المركّب.
- التعامل مع الحقيقة الافتراضية كجزء من الحقيقة الملموسة.
- الحث على استخدام الثورة المعلوماتية لردم الهوة بين الشمال والجنوب، واستعمالها في المجالات اليومية ابتداء من المفكرة الإلكترونية إلى الحواسيب المتطورة، والبرمجيات الخاصة بالأرشفة والتواصل (إنترنت، إنترانيت).
- الحث على الانخراط في المؤسسات العلمية الرسمية وغير الرسمية، والمنظمات والجمعيات.
- الحث على أن يكون ناتج الثقافة العلمية متجسدا في تحسين الحياة الفردية والأسرية، والإحساس بالانسجام مع العالم الذي نعيش فيه.

- الحث على أن ينقل الآباء الإرث العلمي والمهارات التي اكتسبوها إلى الأبناء، وكذلك الأجيال السالفة إلى الأجيال اللاحقة.

5.1 - وسائل الإعلام كوجيهة (interface) بين مؤسسات العلم والتقانة والمجتمع:

على وسائل الإعلام أن تهتم بمؤسسات العلم والتقانة التي تتجلى في: مؤسسات التعليم العام، والتعليم العالي، ومراكز البحث العلمي، والجمعيات والنوادي العلمية، والأجهزة الإعلامية والثقافية.[9]

وينبغي على وسائل الإعلام أن تركز بالنسبة إلى التعليم العام على إلزامية التعليم وعموميته وذلك لدرء الأمية التي تظل نسبتها جد مرتفعة في الوطن العربي، ثم الاهتمام بتنشئة مواطنين ذوي مهارات علمية وتقانية. كما عليها أن ترصد البنيات التحتية، والموارد البشرية والمادية الضرورية لإنجاز ذلك.

وبالنسبة إلى التعليم العالي، يجب على وسائل الإعلام أن تبين دور البعثات العلمية إلى الخارج، وما يستتبعها من نقل وتوطين للمعارف المحصل عليها خارجيا، مع إبراز وتثمين اتفاقيات التعاون العلمي والثقافي مع المؤسسات العلمية العالمية، وربط علاقات تشارك معها، ورصد الظواهر الاجتماعية اللصيقة بالعلم والتقانة، مثل هجرة العقول العربية، وكذلك الاستفادة من الخبرات العربية المهاجرة، والحث على تطوير البرامج، وتوفير الكتاب الجامعي المنهجي والمرجعي للأستاذ والطالب الجامعيين. وتكون وسائل الإعلام أكثر تركيزا، بخصوص التعليم العالي، على المعرفة المنتجة.

وتمثل مراكز البحث العلمي زبدة المعرفة العلمية، وذلك لخروجها عن أقنوم التعليم، ولقدرتها على التجريب والإبداع اللامنتهيين، وكذلك لاقترانها أكثر بالمحيط وواقع التنمية الاجتماعية الشاملة. كما أنها بوتقة لصهر تخصصات متضافرة، استجابة لإكراهات معرفية، ومطالب اجتماعية معينة.

إن تثبيت المنهج العلمي تفكيرا وممارسة هو أمر موكول، بشكل أساس، لوسائل الإعلام. وهذا المبتغى صعب المنال إذا لم يقف على شروط أولها شمولية التعليم.

أما في ما يخص الجمعيات والنوادي العلمية، فميزتها أنها مستقلة عن الجامعة وعن

---

8 - انظر التقرير الوطني للجماهيرية العظمى، ص ص. 11-15، في تقرير "الاجتماع العربي ..."، المرجع السابق.

الدولة، وتتسم بالمشاركة الطوعية. كما بإمكانها أن تقوم بأنشطة إعلامية مثل نشر الإصدارات العلمية المتخصصة، وإقامة المعارض العلمية، مع التركيز على التطوير والاختراع والابتكار، وكذا إعداد برامج سمعية بصرية تعرّف بأنشطة هذه الجمعيات والنوادي.

ويمكن إجمال المؤسّسات المعنية بنشر الثقافة العلمية في الجدول التالي، الذي يبيّن كذلك خصائصها:

مؤسسات نشر الثقافة العلمية والتقانية	خصائصها
1- المتاحف العلمية، وحدائق العلوم والبحث والتقانة	التعليم، الترفيه، المباشرة
2- المراكز العلمية، ومراكز تعميم العلوم والمعارف	التعليم، التربية، التفاعل
3- الجامعات المفتوحة	التعليم ، التربية
4- النوادي العلمية	التجربة، التطبيق، اكتساب الخبرات،
	العمل الجماعي
5- المجلات العلمية (على الإنترنت)	تدعيم تدريس العلوم
6- الإنترنت	نشر الثقافة العلمية (منها رحلات، معامل، ألعاب، استشارات ومعارض علمية)
7- برامج رفع الأمية الحاسوبية	تعليم تقني
8- المهرجانات العلمية	نشر الثقافة العلمية
9- الإعلام المكتوب والسمعي البصري	نشر الثقافة العلمية والتقانية

وتتصرف وسائل الإعلام كوجيهة (أو واجهة بيژنية) interface بين المنظومات الجامعية والعلمية والبحثية من جهة، والمجتمع من جهة أخرى. وهذا الدور المنوط بها يختزل في الإنعاش، وتعزيز المكتسبات، والتحسيس، وهو ما يمكن التعبير عنه بالتنشيط.

وينهض مجتمع المعرفة، القائم على التعليم والتعلم مدى الحياة، على أساس دقرطة هذه المعرفة التي أضحى معيارها العلم والتقانة بشكل رئيس. وتعني هذه الدقرطة مراعاة المدّ الإعلامي النازل Top – down من دائرة الاختصاص نحو الجمهور العريض. وهذا التوجه مقترن، في نفس الآن، وبشكل محايث، بمدّ إعلامي صاعد Bottom–up، على شكل تطلعات وانتظارات وتساؤلات (مضمرة) أو أسئلة (معلن عنها). وبتلاقي هذين المدّين، تفرز القضايا الصحفية.

إن على وسائل الإعلام أن تتمكن من نقل الأولويات العلمية بالنظر إلى سيرورة العلم الخالص (مراكز البحث، الجامعة)، وغالبا ما تكون هذه الأولويات من إفرازات تطور البحث العلمي عبر العالم، وهو في دول العالم الثالث يتميز بالتبعية. والتبعية العلمية ليست ممجوجة مادامت تسلك طريق الاقتداء البنّاء لوضع لبنات بنى بحثية، وتأهيل طلاب التعليم العالي في هذا المجال.

لكن على وسائل الإعلام أن تراقب، من جهة أخرى، مدى اندماج الجامعة ومؤسسات ومراكز البحث في محيطيها الاجتماعي والاقتصادي.

إنه سيكون من الخطل وسوء التقدير أن نطالب وسائل الإعلام بجسر الهوة المعرفية بين العلماء أنفسهم، أو بين هؤلاء والعموم، لأن هذه الهوة طبيعية ويعمقها الاختصاص المجالي. لكن المؤمل هو المساهمة في تحقيق "الحد الأدنى من المعرفة العلمية والتقانية" التي بدونها يصبح المواطن عاجزا عن التفاعل مع محيطه العام بفعالية، وبما يضمن مشاركته في التنمية الشاملة.

ويبدو دور وسائل الإعلام على مستوى تحديد الحاجات العلمية والتقانية لعموم المواطنين، وترجمتها إلى أولويات ملحّة توضع أمام أنظار صناع القرار السياسي والعلمي، أكثر حيوية من نقل الأولويات العلمية من فوق إلى تحت. إنه لا يكفي أن نعلن للجمهور عن صنع حاسوب عربي متطور، بل الأهم هو كيف تستعمل الحواسيب في الوطن العربي ولأيّة غاية، وما وجه تمايز توظفيها مقارنة مع الدول المتقدمة.

II - مؤشرات رقمية :

1 - أجري سنة 1999 مسح لتقويم المستوى المعرفي العلمي (رياضيات وعلوم) لتلاميذ الصف الثامن في 38 دولة عبر العالم، من بينها تونس والمغرب من البلاد العربية. وقد احتلت تونس بالنسبة إلى الرياضيات، الرتبة 29 في حين تقهقر المغرب إلى الرتبة 37، أي ما قبل الأخير. وقد تصدرت سنغافورة، وكوريا الجنوبية، وهونغ كونغ، واليابان، قائمة العينة الخاضعة للمسح.

أما في مجال العلوم، فإن تونس والمغرب احتلتا، على التوالي، الرتبة 34 و37. وجاء في أوائل الترتيب فرموزة، وسنغافورة، والمجر، واليابان، وكوريا الجنوبية، وهولندا [10]

2-أفرزت الدراسة المنجزة من طرف الألكسو حول تداول الثقافة العلمية والتقانية بالوطن العربي[11] (التقارير القطرية، 2002) في موضوعي الاهتمام بمتابعة أخبار العلم والتقانة في وسائل الإعلام، وضبط رغبات المشاهدة بالنسبة لبرامج سمعية بصرية حول الطبيعة، والفضاء، والفلك، والحواسيب والشبكات المعلوماتية، والبيولوجيا والطب والتقانة الحيوية، نتائج نجمل المتاح منها (وهي تخص البحرين وتونس والجزائر) في الجدول التالي:

	مدى الاهتمام بمتابعة أخبار العلم والتقانة في وسائل الإعلام %	برامج حول الطبيعة %	برامج الفضاء والفلك %	برامج حول الحواسيب والشبكات المعلوماتية %	برامج حول البيولوجيا والطب والتقانة الحيوية %
البحرين	19.5	56.10	51.20	42.30	45.50
تونس	27.62	56.55	45.67	57.74	40.31
الجزائر	19.42	49.64	28.77	46.04	30.21
مجموع النسب	**22.18**	**54.10**	**41.88**	**48.69**	**38.67**

9 - انظر د. محمد بن أحمد "من أجل استراتيجية عربية للثقافة العلمية في خدمة البشرية" ص. 10، تقرير "الاجتماع العربي ..."، المرجع السابق.

10 - كلفت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم اللجان الوطنية في الدول العربية، في اجتماع للخبراء بتونس 26-2002/2/28، بإعداد دراسة إحصائية ونوعية انطلاقا من آراء المستفيدين من النشاطات المتعلقة بنشر الثقافة العلمية والتقانية. (وإذا أخذنا نموذج تونس، فإن المؤسسات التي تم سبر آراء المستفيدين منها هي مدينة العلوم بتونس، والمركز الوطني للإعلامية الموجهة للطفل، ومركز الإعلامية لوزارة الصحة). وتبين هذه العيّنة نوعية الجمهور الذي وجه له الاستبيان.

وإذا كانت النتائج التي خلص إليها نفس الاستبيان بمصر مرتفعة مقارنة مع مستخلصات البحث الرقمية الخاصة بالبحرين وتونس والجزائر، إذ عبر 86٪ من العينة المصرية عن اهتمامهم الكبير بمتابعة أخبار العلم والتقانة، وعن الرغبة في المتابعة الأكيدة للبرامج العلمية والتقانية في وسائل الإعلام، فإن برامج الطبيعة تسجل 94٪، والفلك والفضاء 40٪، والحواسيب والشبكات المعلوماتية 97٪، والبيولوجيا والطب والتقانة الأحيائية 34٪.

إلا أن هذه الأرقام تبدو متناسقة مع الترتيب العام، إذ تأتي البرامج حول الفضاء والفلك، وبرامج البيولوجيا والطب والتقانة الحيوية، تباعا، في الصفين الثالث والرابع.[11]

3- وفي ما يتعلق بثقافة المستجوبين العلمية، فإننا نلاحظ أن هناك خصاصا بيّنا في المعرفة العلمية المقترنة أساسا بالعلوم الفيزيائية. فالإجابة عن الأسئلة الثلاثة: "هل سطح القمر أبرد من سطح الأرض؟"، و"هل يستطيع الليزر تركيز موجات الصوت"، و"هل جنس الطفل يتحدد بواسطة جينات الأب؟"، وهي أسئلة يكون الجهل بها علامة من علامات الفقر في المعلومات العلمية، أبانت، بالنسبة إلى البحرين وتونس والجزائر، أن غالبية عينة البحث أشّرت على "لا أدري" بالنسبة إلى السؤال الأول (البحرين 57.7 ٪ تونس 45٪ الجزائر 54.67٪). وقد وردت هذه النسب بالنسبة إلى السؤال الثاني كالتالي: البحرين 69.9٪، تونس 63٪، الجزائر 63.30٪. أما السؤال الثالث، فإنه الوحيد الذي حصد نسبا صحيحة معقولة – الإجابة بنعم تأكيدا – بالبحرين والجزائر (على التوالي 68.3٪، و66.18٪). أما في تونس، فإن نسبة الذين لا يعرفون الجواب ظلت هي الأكثر ارتفاعا (41٪ مقابل 35٪ بالنسبة إلى الذين قدموا إجابات صحيحة).

إن الثقافة العلمية لدى المواطن العربي، تأسيسا على المؤشرات الرقمية السالفة لا تزال عموما مطبوعة بالجهل والتذبذب والسطحية، إن لم نقل خاطئة ومغلوطة في جزء منها (نظرا لارتفاع نسبة الأجوبة الخاطئة داخل أجوبة العينات القطرية)، لدرجة يبدو معها ارتفاع نسبة الإجابات الصحيحة عن سؤال وراثة الجنس عند الإنسان، ناتجا عن مركزية الأب داخل المجتمعات العربية، وليس عن معرفة علمية قويمة.

11 – خلص استقصاء الراي الذي اجراه مجلس العلم والتقانة بكيبيك بكندا (CST)، سنة 2002، على عينة من 1627 فردا، أن 72٪ يسجلون ميلا إلى الاهتمام بالعلم، مقابل 67٪ بالاقتصاد، و59٪ بالرياضة، و40٪ بالسياسة. وقد جاء الشغف بالثقافة في المقام الأول ب 77٪.

وقد احتلت البيئة والطب المركزين الأولين مسجلين، على التوالي، 92٪ و83٪.

ويظهر الاستبيان، من جانب آخر، أن نسبة مشاهدة الذكور لهذه البرامج، سواء على مستوى الاهتمام أو الرغبات، تمثل ما يناهز ضعف النسبة الخاصة بالإناث في حالة البحرين.

أما في حالة الجزائر فإن مدى الاهتمام، الكبير وليس المعتدل كمتغيّرين، بمتابعة العلم والتقانة في وسائل الإعلام لدى الإناث يفوق اهتمام الذكور (79.21٪ مقابل 40.16٪). وربما هذا السبق راجع لفهم مضمون "العلم والتقانة" في الاستمارة. ويعزز هذا الطرح السبق الذي حصلت عليه الإناث جوابا عن سؤال: "هل ترغب في متابعة برامج حول الطبيعة؟" ففي خانة "بالتأكيد"، التي تترجم الرغبة الأكيدة في المتابعة، حصلت الإناث على 28.51٪ مقابل 54.47٪ لدى الذكور. إلا أن الذكور يستدركون الفارق بل يعكسون الوضع في إجابتهم عن سؤال "هل ترغب في متابعة برامج حول الفلك والفضاء؟" مسجلين، تأكيدا، نسبة 42.34٪ مقابل 35.24٪.

ويستمر الذكور في تأكيد سبقهم في ما يخص متابعة البرامج حول الحواسيب والشبكات المعلوماتية (18.49٪ مقابل 58.43٪)، في حين تحتل الإناث الصدارة في ما يتعلق بالبيولوجيا والطب والتقانة الأحيائية (34.61٪/نظير 60.24٪).

وأهم ما يستنتج من هاتين الدراستين أن هناك تفاوتا بين الأقطار العربية يحكمه مركز المرأة داخل المجتمع، وموقعها بالنظر إلى الرجل. إذ تبدو المرأة البحرينية، من خلال المعطيات أعلاه، متخلفة عن الرجل سواء على مستوى الاهتمام الفعلي أو الرغبة في مشاهدة البرامج العلمية والتقانية. أما في الجزائر، فإن الاهتمام الأكيد بمتابعة أخبار العلم والتقانة في وسائل الإعلام يظل أنثويا بدرجة أولى. ونجد المرأة في الصدارة على مستوى الرغبة في متابعة برامج الطبيعة، من جهة، وبرامج البيولوجيا[12] والطب والتقانة الأحيائية، من جهة أخرى. ولا شك أن كلمة "الطب" في السؤال المطروح هو المؤدي إلى الاستجابة المكثفة

---

12 – وقد حصلت المراة على نسب مرتفعة مقارنة مع الرجل في جوابها عن سؤال "هل يتحدد جنس الطفل بواسطة جينات الأب؟" في نفس الاستبيان، سواء في البحرين أو في الجزائر.
انظر دراسة د. جميل عباس في إصدار المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم بعنوان "الاجتماع العربي بشأن استراتيجية نشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي"، المرجع السابق، شكل 16: والتقرير الوطني الجزائري في نفس الإصدار، جدول ص. 13.

للمرأة، إذ يرتبط الطب كذلك بالجمال وبعناية المرأة بنفسها وبأطفالها. وتظهر النتائج أن الذكور يميلون أكثر إلى متابعة برامج حول الفضاء والفلك، والحواسيب والشبكات المعلوماتية.

ويستنتج من تضافر المؤشرات الرقمية السالفة (3،2،1) أن هناك علاقة جدلية بين الاهتمام الفعلي ورغبات المواطنين العرب تجاه برامج العلم والتقانة في وسائل الإعلام السمعية البصرية بالوطن العربي، من جهة، والمستوى المعرفي العلمي المكتسب داخل مؤسسات التربية والتنشئة عموما (انظر 1).

كما أن الأرقام تبيّن أن البرامج التي تعتمد أسلوب المتعة والفرجة هي الأكثر ارتيادا من لدن المشاهدين. وهذا يفسر جزئيا احتلال برامج الطبيعة للصدارة، وذلك لأنها توفر نوعا من "السياحة الذهنية الأثيرية"، بالإضافة إلى ارتباطها بتأمل عناصر الطبيعة الدالة على عظمة الخالق، وهنا إشارة إلى المرجعية الدينية المؤطّرة للمشاهدة.

ويظل، إجمالا، اهتمام الرجل العربي ببرامج العلم والتقانة ذا طبيعة ذهنية فكرية تجاري التعقيدات، (الفلك والفضاء، والحواسيب والشبكات المعلوماتية)، في حين يظل اهتمام المرأة العربية ذا طبيعة بيولوجية- نفسية مرتبطة بتحقيق المتعة والنفعية المباشرة والذاتية (برامج الطبيعة والطب). كما أن المقارنة بين الجنسين تؤكد قدرة الذكور على التجريد أكثر من الإناث اللواتي يملن، بشكل واضح، إلى الأشياء الملموسة.

ولا شك أن هذه الخلاصات تحيل على موقع الثقافة العلمية ضمن أنواع الثقافات الأخرى السائدة: الثقافة الدينية، والثقافة الفنية، والثقافة الأدبية، والثقافة الإنسانية، والتي ظلّ لبعضها سلطة جبّارة في الوطن العربي، وخاصة منها الثقافتين الدينية والأدبية. وطبعا، لا يمكن لكل أصناف الثقافات أن تكون فاعلة في العصر الحالي ما لم تقترن بالثقافة العلمية، ورديفها التقانية.

III - نحو أداء ناجع لوسائل الإعلام السمعية البصرية بخصوص نشر المعرفة العلمية والتقانية :

1.3 - ربط نشر الثقافة العلمية بانتظارات المواطنين :

على نشر الثقافة العلمية أن يرتبط بانتظارات (أفق انتظار أو رغبات) المواطنين، وألا ينحو منحى تعليميا [13]، خاصة وأن التعليم بالوطن العربي لا يرتبط في أذهان المواطنين بالنجاعة والفعالية. وما ينتظره المواطنون أساسا يرتبط بالمشاكل التي يواجهونها ويسعون إلى حلها. ومن هنا فإن الأنجع هو أن يتم ربط المعلومة بمشاكل جارية.

1.1.3 - ربط الثقافة العلمية بالأخبار :

إن الأحداث الجارية فرصة لنشر الثقافة العلمية بطريقة تكون فيها للجمهور قابلية للتلقي. فالمعلومات العلمية حول فيروس الالتهاب الرئوي اللاّنمطي (سارس)، والاستنساخ الجيني، والتخصيب الاصطناعي، وأطفال الأنابيب، كلها مواضيع تسمح، بشكل مواز، بنشر ثقافة علمية طبية تتماشى مع انتظارات المشاهد.

2.1.3 - ربط المعلومة العلمية بمشاكل جارية :

إن مشكل ندرة المياه وما يتبعها من قلة في المحاصيل، واستشراء للجفاف، فرصة للحديث عن البحوث الجارية حول تطوير أنواع القمح، ومدى استجابتها للطلب إن هي استغلت فلاحيا. وهي فرصة كذلك للحديث عن التربة ومكوّناتها. كما أن تجميع ملكية الأراضي الزراعية المشتتة، وإنشاء تجمّعات وقرى مركزية، عوض المساكن المتناثرة، يمكّن "صحفيا" من الحديث عن توصيل الماء والكهرباء لهذه القرى، والاستغلال الصناعي والتكنولوجي للفلاحة، وجدوى الضيعات الكبيرة واستعمال آليات الشحن، والاقتصاد على مستوى الآبار وآليات ضخ المياه، وتوظيف الحاسوب في الفلاحة...

3.1.3 - دعم الأفلام الوثائقية مع ربطها بوقائع اجتماعية :

إن إلزامية إضافة مادة اليود إلى الملح لضرورات صحية، مناسبة لإبراز أنواع الملح،

---

13 - نحن لا ننفي أهمية تعميم تجربة القنوات التعليمية المتخصصة بمصر والمبثوثة عبر القمر الصناعي المصري (نايل سات 101) والقنوات التلفزيونية الأرضية، إلا أنه يجب ألا تعتمد برامج هذه القنوات على التلقين كأنما هي ترجمة للإلقاء بحجرات مؤسسات التعليم، بل عليها سلك منهجية الصناعة التلفزيونية، تصورا، وإعدادا، وإخراجا، وتقديما، وذلك بغاية توفير ظروف المشاهدة الناجعة.

المنجمية والمستخرجة من ماء البحر عبر تقانات التسخين الطبيعي (على مدار السنة أو نصف السنة). وهي كذلك مناسبة للحديث عن استعمال الملح في جملة من الصناعات الأخرى، كالمواد الغذائية، والجلود، والبلاستيك، الخ...

كما أن إضراب عمال مناجم الفوسفاط يدعو الصحفي إلى الاستطلاع حول أحدث الأساليب العلمية والمبتكرات لاستخراج هذه المادة، وكذا استعمالاتها اللاحقة في مجالات شتى.

4.1.3 - التركيز على المعلومة العلمية في الإعلان والحملات التحسيسية، كعامل حاسم في الإقناع:

I - الإعلان التجاري والمؤسساتي:

هو مناسبة لنشر الثقافة العلمية ذات الطبيعة التقانية، كثقافة تشغيل الأجهزة الإلكترونية واستثمار كامل إمكانياتها. ويمكن، بمعرض الحديث عن سهولة صيانة نوع من الغسالات، إخطار المستهلك بما تتميز به هذه الأجهزة من تكنولوجيا جديدة. كما أن المعرفة العلمية بالحاسوب تتيح اختيار النوع المناسب والسعة التي يتطلبها كل استعمال على حدة (من البرامج البسيطة إلى البرامج المعقدة)، وتخمين المدة الافتراضية لأجيال الحواسيب.

II - الحملات الإعلامية التحسيسية:

إنه لا يستقيم القيام بحملات إعلامية تحسيسية لتغيير سلوكات وخيمة إلا بإسنادها بحجج وقرائن وشروحات علمية، سواء تعلق الأمر بداء فقدان المناعة المكتسبة أو التدخين أو تلويث الشواطئ، أو إدمان المخدرات، الخ. إننا حين نمرر خطابا تحسيسيا مفاده أن التدخين آفة تنخر المجتمع، لا بد من الإشارة إلى أنواع السجائر، ومكوناتها، والعناصر المسرطنة داخلها، وأضرارها النفسية والجسدية... كي يصبح للخطاب سند موضوعي، يشكل أرضية الإقناع.

2.3 - نقل وتوطين وتعريب ونشر المعرفة العلمية والتقانية وتجريب التقنيات الجديدة:

يجب على وسائل الإعلام أن تنقل التجارب العلمية الرائدة في الدول الأخرى لرسم ملامح حركة تحسيسية تجاه العلماء أنفسهم، وخاصة منهم ذوي التخصّصات العلمية المهنية والبحثية الدقيقة. ويمكن تصور بعثات مشتركة بين علماء متخصّصين وصحفيين يرصدون

مشاكل اجتماعية واقتصادية يستطيع للتطوّر العلمي بل سيادة المنهج العلمي أن يحلّها.

فإذا كان هناك خصاص في الماء، فإنه بالإمكان علميا تبيان كم يحتاج جسم الإنسان من لتر للماء للاغتسال من أجل الحفاظ على هذه المادة الأحيائية، وكم تحتاج الزراعة والصناعة من أجل ترشيد الاستعمال، ومقارنة استهلاك الماء مع دول ذات مخزون مائي مشابه، وذات نمو اقتصادي واجتماعي مماثل. وتحول تقانة استعمال القطارات (الأنابيب القطارة) في الزراعة دون هدر الماء والاقتصاد فيه، لكنها تجربة غير معمّمة بحيث تستفيد أحيانا النباتات الطفيلية في محيط الشتول أكثر مما تستفيد النباتات والأشجار الزراعية. ويعدّ نقل التجارب المتقدمة أو الرائدة أمرا لا مندوحة عنه لإنعاش التفكير في تجريب التقانات الجديدة، سواء تلك المستعملة عالميا أو المبتدعة على المستوى المحلي.

وعلى وسائل الإعلام أن ترتاد بشكل مهني المعارض التقنية والتقانية في مجالات الصناعة والتجارة والفلاحة والخدمات المحلية والدولية، مع الإشارة إلى عناصر قوة التجارب، والتطبيقات المحتملة للتقانات الجديدة، ومدى مردوديتها مقارنة بالوسائل التقليدية، وكذا أوجه قصورها عموما، وبالنظر إلى البيئة التي تنقل إليها.

وإذا كان العائق أمام التشبع بالمنهج العلمي وتطبيقاته الملموسة، ثقافيا أو حضاريا، مرتبطا بالخصوصية المجتمعية، فإن من أدوار وسائل الإعلام الأساسية أن تركز، بالنسبة لكل قضية على حدة، على عدم التعارض بين الخصوصية المحلية ذات الملامح الدينية، والمعقدة في بعض الأحيان، وبين العلم النافع العابر للثقافات.

3.3 - تبسيط العلوم والأهداف العلمية :

يتأرجح مفهوم تبسيط العلوم بين إعطاء الخبر العلمي كما هو متواضع عليه ضمن أدبيات الاشتغال بالإعلام، وهو نوع من التبسيط تفرضه ضرورة التواصل مع الجمهور الذي لا ينحاز لفكرة العمق العلمي المكلّف على مستوى المتابعة، بل كل همّه ملاحقة التطورات والجديد العلمي الذي يعنيه مباشرة أو يعني البشرية جمعاء. والتبسيط هنا مرتبط بالوجه الخبري للحدث العلمي.

وهناك التبسيط العلمي بمعنى تفسير آليات اشتغال نظام ما سواء كان بيولوجيا، أو بيئيا، أو صناعيا، أو تقانيا... كأن نشرح، مثلا، ما تعنيه هشاشة العظام في مرحلة معينة من حياة

الفرد. وهذا الشرح البيولوجي ممهد للإجراءات الاحترازية التي يجب على الفرد أن يقوم بها لتجنب الكسور التي تصبح احتمالات وقوعها كبيرة كلما طعن في السن. وهذا التبسيط يهدف إلى تغيير السلوك وهو وقائي، يروم تكوين ثقافة علمية نفعية قابلة للتطبيق. وتدخل فنون الطبخ في هذا المجال، إذا تعلق الأمر بحمية أو بجودة التغذية (وفرة السردين والسمك عموما بالمغرب).

وهناك التبسيط العلمي الذي يستهدف تكوين ثقافة علمية موسوعية، وهو غير مرتبط بالخبر والآنية.

وهناك التبسيط لخلق الميل والاهتمام المستقبلي.

وتختلف مرامي تبسيط المعرفة العلمية والثقافية بالنظر إلى الفئات المستهدفة:

1- الجمهور العام : والهدف المرجو من التبسيط هنا مزدوج، يروم خلق حد أدنى من المعرفة العلمية والتقانية ومحو الأمية العلمية، واطرادا، الحاسوبية، وخلق مناخ علمي عام له آثاره على المديين المتوسط والبعيد.

2- الصناع والحرفيون: تقدم لهم معلومات ونصائح وإرشادات تقنية وتقانية، من شأنها تطوير نشاطاتهم الحرفية والإنتاجية والخدماتية، مع تهيئتهم للاستفادة من المستجدات التقانية، عوض العزوف عنها في عالم يتطور بسرعة.

3- فئة الأطفال: إن التبسيط يعني هنا، أكثر ما يعنيه، معرفة القوانين الأساسية التي تحكم الكون والمجالات المتعددة للمعرفة. ومن الضروري هنا أن يكون التبسيط مؤسسا على النماذج التطبيقية، لإشباع أذهان الصغار بفكرة أن العلم يستجيب لمتطلبات الحياة الواقعية، وليس ضربا من الرياضة الفكرية فحسب.

ويجب التفريق بين مرامي التبسيط في البرامج العلمية والتقانية الموجهة للأطفال وتلك الموجهة للكبار، إذ التبسيط بالنسبة إلى هؤلاء يصل عتبة يصبح معها صادًا للمتابعة، في حين يمكن تدارك العزوف عن المتابعة لدى الأطفال باستعمال المؤثرات المختلفة مثل الرسوم الفكاهية، والموسيقى الملائمة، والحوارات بأصوات مستعارة، والمجسمات المثيرة...

وقد يكون عيب توظيف أفلام الكارتون في مجال المعرفة العلمية والتقانية هو احتمال الخلط عند الطفل بين الحقيقة والواقع.

وتتوزع وسائل الإعلام، بالنظر إلى التبسيط العلمي، إلى ثلاثة أصناف:

1- وسائل الإعلام المتخصصة والمتوجهة إلى جمهور متخصص: وهو ما تمثله القنوات الخاصة التي يمكن أن تلتقط بالاشتراك، أو التي تستهدف جمهورا مغلقا كأداة وصل بين زملاء قطاع.

2- وسائل الإعلام المتخصصة في التبسيط العلمي: ويمكنها أن تكون تعليمية تبسّط وتجذّر المعارف العلمية التي يكتسبها طلاب وتلاميذ المؤسسات التربوية النظامية. كما يمكنها أن تكون متوجهة إلى جمهور عام. وهي غير ذات هدف تلقيني، بل تسعى إلى تنمية المعارف العلمية العامة، ونشر وعي علمي بين الجماهير العريضة والمختلفة.

3- وسائل الإعلام غير المتخصصة في نشر الثقافة العلمية: وليس بإمكان هذه أن تغفل الثقافة العلمية، بل إنها ترتبط بشرط نشر الحد الأدنى من الثقافة العلمية [14]، وتشرّب المنهج العلمي العام كمسلك في التفكير والفعل.

وللتبسيط العلمي مشاكله، لأنه كلما زاد عن الحد، انكمشت داخله مقوّمات العلم، وكلما كان المستوى التعليمي واطئا أضحى التبسيط صعبا. ثم إن لغة العلم خاصة ومنغلقة على العموم. كما أن لغة العلوم والتقانة في بعض الدول العربية هي غير اللغة العربية (الفرنسية بالمغرب مثلا)، وبالتالي، فإن هناك تعارضا يقع بين حاملي المعرفة العلمية، والصحفيين والمتلقين على مستوى لغة الخطاب. ونلاحظ، مثلا، أن قلة من الأطباء يحسنون في إطار التوعية الصحية التحدث بلغة عربية سليمة، أو بلغة دارجة يمكنها استيعاب المصطلحات الحقلية.

4.3 - نشر المعرفة العلمية وتوظيف الأجناس الصحفية :

وعلى وسائل الإعلام السمعية البصرية أن توظف الأجناس الصحفية الأكثر تحسيسا بالنسبة إلى نقل المعطيات العلمية وإشباع فكرة تبنّي الفكر العلمي في المجتمع. ومن بين هذه الأجناس الاستطلاع الصحفي حول مؤسّسات ومراكز علمية، وقد يمتد هذه العمل

---

14 - " كما انه لا يمكن أن نعتبر الجراح مثقفا ما لم يكن قد قرأ ديكنز، ورأى لوحة جوجان، وسمع تشايكوفسكي، فإنه يجب علينا ألا نعتبر الروائي أو الشاعر مثقفا ما لم يكن يعرف ويفهم القانون الثاني للدينامية الحرارية".
عالم الكيمياء سي.بي. سنو في محاضرة له بعنوان "الثقافتان"، عام 1959، في "تقرير عن استراتيجية أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا لتحديث برامج الثقافة العلمية والتكنولوجية في مصر"، المرجع السابق.

الإخباري التحسيسي ليشمل التحقيق الصحفي، في الحالات التي تكون فيها هذه المؤسّسات مخلة بأهدافها. وقد تستفيد من هذا "الخلل" الممنهج جهات معينة.

وما يلاحظ من تعامل الصحافة مع الخبر أو الموضوع العلمي هو تنزيهه مسبقا عن الشبهات، في حين أن كثيرا من المؤسّسات العلمية أو ذات الصبغة العلمية هي مراتع لفساد لا يعلن دائما عن نفسه، سواء داخل ردهات الجامعة أو مراكز البحث أو حتى الأندية العلمية التي يتحكم فيها الهاجس السياسي، أو المالي، أو المصالح الشخصية الضيقة. إن الصحافة بقدر ما تثمّن، موضوعيا، الإنجاز، يجب ألا تصد نظرها النافذ عن عثرات العلم في البلدان العربية، قانونا، وتنظيما، ومؤسسات، وأفرادا.

وإنّه يضحي واجبا على وسائل الإعلام التعريف، في مصر كمثال، بمدينة مبارك للتعليم التي تقوم على التقانة في العملية التعليمية، وتهدف إلى الإبداع الفني والابتكار التقني. "وترتبط هذه المدينة بشبكة اتصالات ومعلومات عالية التقانية داخليا وخارجيا بجميع مراكز التطوير التكنولوجي والمراكز الاستكشافية والمديريات التعليمية، كما تحتوي على مسرح تعليمي مجسّم مزود بنظام عرض سينمائي ثلاثي الأبعاد، وصوت مجسم وشاشة مجسمة يقوم المتفرج باستخدام نظارة خاصة أثناء المشاهدة كما لو كان داخل العرض نفسه. وتعد مصر الدولة الأولى في الشرق الأوسط التي أدخلت هذه التكنولوجيا المتقدمة والتي تضع الطالب داخل البيئة التعليمية، ومن ثم تحقق أكبر استفادة للعملية التعليمية وتساعد على تنمية وعي الطالب العلمي والتقني"[15].

5.3 - محاور استراتيجية نشر المعرفة العلمية والتقانية بالإذاعة والتلفزيون :

وعلى الإذاعة والتلفزيون أن يبنيا استراتيجيتهما الخاصة بنشر المعرفة العلمية والتقانية بالنظر إلى :

1 – أهداف نشر المعرفة العلمية : (انظر ما سبق).

2 – الجمهـــور المستهـدف : الشريحة العمرية، الجنس (ذكر، أنثى)، المستوى التعليمي، التوجه الدراسي (علمي، أدبي)، نطاق العمل (حرفيون، إداريون، مثقفون...).

---

15 - من تقرير عن استراتيجية وزارة التربية والتعليم لنشر الثقافة العلمية والتقانية في مصر، ص. 4، وثيقة "الاجتماع العربي..."، المرجع السابق.

ويمكن أن نشير في نفس السياق إلى مركز سوزان مبارك الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا الذي يعتمد على "التفاعل المباشر مع المعروضات باللمس والتجريب please touch"، المرجع نفسه، ص 4.

3- أصناف المواضيع العلمية: أخبار، معلومات، قضايا، إشكاليات تثقيفية، وتحسيسية، وتعليمية، وتوعوية...

4- القائمون على البرامج العلمية والتقانية: تصورا، وإعدادا، وتقديما: صحفيون، عالمون بالمجال، تعاون بين هؤلاء، الخ.

5- ساعات البث: الفترة الصباحية، فترة ما بعد الزوال، المساء، ساعات الذروة، إعادة البث، الشبكة الرمضانية، ...الخ.

6- الجنس الصحفي الموظّف : الاستطلاع، الحوار، التحقيق، المختصر، المائدة المستديرة، ...الخ.

7- طبيعة البرامج المقترحة: صارمة، مسلية، ناعمة...

6.3 - جرد لبرامج العلم والتقانة في الإذاعة والتلفزيون :

1 - برامج الإخبار :

- الخبر العلمي: الاكتشافات، الإنجازات، المختصرات.

ويمكن رصد ثلاثة أوجه لقصور الخبر العلمي في الإذاعة والتلفزيون:

أ - إغفاله (كخبر، كمعطى مفسر لظواهر اقتصادية أو اجتماعية أو حتى سياسية...).

ب - تشويهه (انتقاصا أو تبسيطا يفرغه من مادته، أو توجيهه لخدمة إيديولوجية أو مصالح معينة...).

ج - إرجاؤه في كل الحالات إلى نهاية النشرات.

- التحقيق العلمي: مثل محاولة الإجابة عن هل استعمال الهاتف المحمول ضار بالصحة أو لا، وهل هناك خطر من أجهزة إرسال الهاتف المحمول بالأحياء السكنية، وقرب مدارس الأطفال؟
- الاستطلاع العلمي: مثل "السلوك الإنساني بين المحدّدات الجينية والتربية".
- الاستجواب أو الحوار العلمي: مع عالم فضاء أو ذرة أو طبيب نفساني، حول جديد أو الإخبار بظاهرة جديدة، ...الخ.

2- برامج المنوعات :

- المسابقات الثقافية: ويجب داخلها رفع نسبة الأسئلة العلمية، والخروج من نمطية

الأسئلة التراثية التي تعزز الخرافة والأسطورة.

– المسابقات العلمية: إن برنامجا معروفا للمسابقات مثل "المميّزون" الذي تبثه قناة LBC اللبنانية، يجب أن يضم فقرة خاصة بالأسئلة العلمية إلى جانب فقراته الأخرى: حروب وكوارث، كرة القدم، الحضارة العربية الإسلامية، سينما، شعر، حساب فوري. ويمكن لهذه الفقرة أن تسمّى "علوم".

3 - البرامج الثقافية:

– عرض الكتب العلمية واستدعاء مؤلفيها لمحاورتهم، وتبيان قدرهم من خلال ذلك.

– عرض البحوث الجامعية العلمية الحاصلة على درجات عليا.

4 - المسلسلات والأفلام التلفزيونية:

– الحث على إنتاج وبث مسلسلات وأفلام تاريخية أبطالها علماء عرب مثل ابن سينا، والرازي، وابن الهيثم، وابن النفيس، وابن رشد (في مجال العقلانية)، مع التركيز على منهجهم في البحث والتحصيل.

– الحث على إنجاز أفلام الخيال العلمي العربية.

– الحث على إنجاز أفلام وثائقية يتم فيها اللجوء إلى العلماء لشرح ظواهر معينة (الطبّ الشعبي، الطبّ البديل، الطبّ التقليدي...).

– إنتاج أفلام الرسوم المتحركة (الكارتون) التي تعطي معلومات علمية صحيحة ودقيقة.

5 - البرامج التعليمية:

ويجب فيها الاعتناء بالتجارب والشروحات الميسّرة عبر مجسّمات متحرّكة، واستعمال المجسمات الإلكترونية l'iconographie و l'infographie، مع تبسيط المعلومات.

6- برامج الدردشة (Talk show):

ويمكن أن يشارك فيها علماء أو يكون موضوعها علميا.

7- الإشهـــار:

يمكن اللجوء فيه للمعطيات العلمية أو التقانية كأساس للإقناع.

IV - تعزيز القدرات التواصلية والإعلامية لمؤسّسات ومصادر المعرفة العلمية والتقانية :

لا يمكن تصور أن يكون نشر الثقافة العلمية والتقانية ناجحا من طرف وسائل الإعلام إذا لم تدخل مؤسسات العلم والثقافة عصر التواصل عبر آلياته ضمن ما يصطلح عليه "الاتصال المؤسساتي". وعلى كل المؤسسات والهيئات المعنية بهذا الأمر أن تعتبر رهان جذب وسائل الإعلام إليها أمرا حاسما في استراتيجيتها العامة، وذلك لخلق حركية يكون الرابح الأكبر فيها هو المواطن.

ويعد تعزيز القدرات التواصلية والإعلامية لمؤسّسات ومصادر المعرفة العلمية والتقانية مطلبا لا مندوحة عنه لخلق التناغم بين العرض (في حال هذه المؤسّسات) والطلب (في حال وسائل الإعلام والجمهور العام).[16]

وإذا نظرنا إلى اللجان المنبثقة عن المجلس التنفيذي للثقافة العلمية (أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا بمصر)، وهي:

1- لجنة المتاحف العلمية.

2- لجنة إصدار "مجلة العلم".

3- لجنة المسابقات العلمية.

4- لجنة قضايا الشباب.

5- لجنة الموسوعات والكتب العلمية المبسطة.

6- لجنة التأهيل الإعلامي.

7- لجنة دعم أنشطة نوادي العلوم.

نلاحظ وجود "لجنة التأهيل الإعلامي" التي من مهامها :

---

16 - إذا أخذنا نموذج المركز الوطني للبحث العلمي بفرنسا (CNRS)، فإنه أنشا سنة 1994، "بعثة الإعلام العلمي والتقني" (MIST) لتحل محل "بعثة الاتصال العلمي والتقني". ومن مهام هذه المؤسسة، حسب المادة السابعة من قانونها المؤسس، تنمية الإعلام العلمي السمعي البصري، ومطابقة السياسة الإعلامية السمعية البصرية للتحولات على صعيد أنساق الإنتاج والتوزيع في اتجاه مختلف الجماهير، والتبادل بين منظومة الباحثين وكافة الشركاء الداخليين والخارجيين، المعنيين بالسياسة السمعية البصرية.

1. "العمل على تطوير وتعميق الثقافة العلمية والتكنولوجية للصحفي المتخصص، عن طريق عقد دورات تدريبية مستمرّة (...).

2. دعوة قيادات المؤسسات الصحفية للمشاركة في بعض اللقاءات الموسعة والحلقات النقاشية، بهدف إثارة اهتمامهم بقضايا العلم والتكنولوجيا (...)،

3. (...) التنسيق والتكامل بين وسائل الإعلام المختلفة في معالجتها للقضايا العلمية والتكنولوجية (...).

4. دعوة كليات الإعلام إلى إنشاء دبلوم متخصص في الإعلام العلمي والتكنولوجي، تجمع مناهجه بين الثقافة والعلم".[17]

وعلى هيئات ومؤسسات البحث العلمي، من جانب آخر وتوافقا مع ما أشرنا إليه أعلاه، أن تعدّ خططا إعلامية تتمكّن من خلالها من إنشاء تماس مع القطاعات المستفيدة و"خلق التفاعل المطلوب بين المختبر والحقل وبين التجريب والتطبيق"[18]. وطبعا، فإن جمهور هذه المؤسسات لا يقتصر على هذه الفئة الرئيسية من المتلقين، بل يتّسع ليشمل المواطنين جمعيهم، في نطاق حركة تنموية مستدامة.

وكنموذج لفعل هذه الهيئات والمؤسسات تجاه وسائل الإعلام السمعية البصرية خاصة، نقدم الخطة الإعلامية لهيئة بحوث الثروة الحيوانية التابعة لوزارة العلوم والتقانة بالسودان من خلال أهدافها الإعلامية وتصورها للتواصل مع محطات التلفزيون والإذاعة على مستوى والمكتبات الإلكترونية، وصفحات الإنترنت، والمنابر الإعلامية، وأوراش العمل، والسيمنارات، والنشرات الإرشادية، والمعارض والأيام الحقلية، والمحاضرات العامة، والأفلام الوثائقية والتسجيلية [19].

1 - أهداف وغايات الخطة :

– التعريف بالهيئة من حيث الهياكل والوظيفة والاختصاصات والبرامج.

---

17 - انظر "تقرير عن استراتيجية أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا لتحديث برامج الثقافة العلمية والتكنولوجية في مصر"، ص ص. 29–30، وثيقة "الاجتماع العربي..."، المرجع السابق.

18 - "الخطة الإعلامية لهيئة بحوث الثروة الحيوانية"، ص.1، هيئة بحوث الثروة الحيوانية، وزارة العلوم والتقانة بالسودان، وثيقة "الاجتماع العربي..."، المرجع السابق.

19 - الخطة الإعلامية لهيئة بحوث الثروة الحيوانية، المرجع السابق، ص ص 2–4.

- تسليط الضوء على منجزات البحث العلمي والتقانة.
- خلق التواصل مع القطاعات المستفيدة.
- التواصل مع المؤسسات والهيئات ذات الصلة على المستوى الإقليمي والدولي في مجالات تبادل الخبرات ونقل التقانات وبرامج التعاون الفني.
- الترويج للبرامج والمشروعات البحثية والتنموية.
- استنهاض همة الباحثين في توفير المواد الإرشادية والإعلامية.
- إيجـاد منابـر للعصف الذهنـي من خلال الندوات والسمنارات وورش العمل والاجتماعات القطاعية.التراب الوطني.[20] وتتضمّن الخطة كذلك تصوّرا للتعامل مع الصحف المحلية، والمؤتمرات،
- تشجيع وتحفيز المبدعين وتوثيق براءات الاختراع.
- نشر الوعي بأهمية وريادة البحث العلمي في أوساط صانعي القرار والمجتمع العريض.

2 - محاور وآليات الخطة :

تستخدم الوسائط والآليات التالية لتوصيل الرسالة الإعلامية بواسطة الاختصاصيّين بالمركز والولايات.

1.2 - محطات التلفزيون الاتحادية والولائية :

التعاون مع الإعلام المرئي من خلال البرامج القائمة والبرامج المستحدثة، وتوفير المواد المطلوبة وتنظيم الندوات والحوارات التلفزيونية حول قضايا البحث العلمي والتنمية في مجالات الثروة الحيوانية. ولتحقيق هذه الغاية يتم الآتي :

- توثيق النشاطات البحثية لمراكز ومحطات البحوث في مواقعها على نطاق القطر في شرائط فيديو وأقراص مدمجة وأفلام وثائقية عن واقع وقضايا الثروة الحيوانية (أنعام- حياة برية - أسماك - دواجن).
- تسجيل مقابـلات وحـوارات مع المسؤوليـن يستعـان بها في البرامج والندوات التلفزيونية.

---

20 - الخطة الإعلامية لهيئة بحوث الثروة الحيوانية، المرجع نفسه ، ص ص1-2.

- تغطيات خبرية مصورة للأنشطة الإنتاجية والاستثمارية وكبسولات معلومات.

2.2 - محطات الإذاعة في العاصمة والولايات :

التنسيق والتعاون مع الأجهزة المختصة في محطات الإذاعة في بث البرامج والتسجيلات والبيانات والمعلومات من خلال :

- البرامج القطاعية.
- الندوات الإذاعية.
- الدراما.
- الكبسولات الخبرية والمعلومات.
- استعراض ونقاش أطروحات دراسات عليا ونتائج بحوث.

إنه بدون إعداد استراتيجية تواصلية، يظل نشاط كثير من المؤسسات المعنيّة بإنتاج العلم والتقانة منكمشا داخل رقعة المختصين بما يخلق نوعا من الاكتفاء الخادع.

وعلى الثقافة والمعرفة العلمية والتقانية أن تنشط داخل كل مكونات المجتمع، ولا سبيل إلى ذلك إلا باقترانها بثقافة الاتصال، بكل آلياته التسويقية للفكر والمعرفة، من البلاغ الصحفي إلى مخططات التواصل مع وسائل الإعلام، مع تحديد الأهداف، وتقييم النتائج، ورصد الإمكانيات، وضبط الإكراهات والعوائق...الخ.

ويجب أن يكون لهذه المؤسسات قائمون بالاتصال متخصصون، خريجو مؤسسات مختصة في الاتصال المؤسساتي، يستطيعون إعداد استراتيجيات ملائمة ذات نتائج قابلة للتقييم.

V - توصيات ومقترحات :

- الاهتمام بالتلفزيون خاصة :

- كل الدراسات والبحوث واستقصاءات الرأي عبر العالم تؤكد الموقع المتميز للتلفزيون في نشر المعرفة العلمية والتقانية. ففي كبيك بكندا، مثلا، أجاب 79٪ من مبحوثي الاستقصاء الذي أجراه مجلس العلم والتقانة (CST) (انظر ما سبق)، أن التلفزيون يشكل لديهم الوسيلة الرئيسة كمصدر للإعلام العلمي، في حين لا يمثل الراديو سوى 39٪. وقد ارتفعت النسبة الخاصة بالتلفزيون بـ 12 نقطة مقارنة مع سنة 1985.

- الجانب المؤسساتي والتنظيمي :

- إعطاء صفة "عالم" كتثمين له مواصفات محددة (عالم ذرة، عالم فلك، عالم طب...) وتمييزه عن الألقاب الأكاديمية أو الأخرى السائدة والفضفاضة مثل "خبير"...، وكذلك إرفاق لفظة "عالم" بالتخصص المصاحب له مثل "عالم دين"، حتى لا يفهم دائما من الإشارة إلى العالم في الوطن العربي الإحالة على العلوم الدينية والشرعية فقط.

- دعم البرامج العلمية في وسائل الإعلام السمعية البصرية بواسطة الرعاية و الاحتضان mécènat et sponsoring من طرف المؤسسات الصناعية، وتلك التي يشكل العلم والتقانة أساس نشاطها.

- إنشاء مجلس أعلى للعلوم والتكنولوجيا في البلدان العربية (أو حتى وزارة).

- إعادة النظر في مهام وزارات الثقافة والتربية، مع إدخال بند "الثقافة العلمية" ضمن أنشطتها.

- إنشاء قنوات خاصة متخصصة في الثقافة العلمية للمتخصصين: مثل قناة البحث العلمي بالتلفزيون المصري والتي تشرف عليها وزارة التعليم العالي أو القنوات التي تشرف عليها وزارة الصحة بمصر والتي تقدم، فضلا عن برامج الثقافة الصحية العامة، برامج للأطباء تتابع مستجدات الطبّ والدواء.

- إنشاء خلية للإعلام العلمي بمحطات الإذاعة والتلفزيون العربية، بحيث توفر مركزية التخطيط والمتابعة على مستوى تصور حجم البرامج ذات الطبيعة العلمية والتقانية في شبكة البرامج، وتضمن المراقبة والاستشارة والاقتراح، وتكون على اتصال بالمصادر والمراجع العلمية الحيوية داخل الوطن العربي وخارجه، وترسم الأولويات العلمية الصحفية، وتؤمن قدرا من التوعية والمنطق العلميين داخل مختلف الشبكة البرامجية، وترصد الخبر العلمي الوطني. وتقدم هذه اللجنة التي قد يشارك فيها أعضاء من خارج وسائل الإعلام، كخبراء الإعلام، ونقاد الإذاعة والتلفزيون في الصحف الوطنية، تقارير عن الشبكات الموسمية، مع مراعاة المواسم الخاصة مثل الدخول المدرسي والجامعي، وفترات الصيف، والشبكة الرمضانية التي يمكن خلالها أن ترتفع حصة البرامج العلمية.

كما يمكن لهذه اللجنة أن تقوم بدراسات لقابلية الجمهور (أو الجماهير) وجاهزيته لتلقي

المواد العلمية أو ذات الصلة على الأثير من خلال الإذاعة أو التلفزيون.

ويجب، في كل الحالات، تكامل وظائف الصحفي العلمي، والمراقب العلمي، والمستشار العلمي، والمصدر العلمي.

- تأسيس إذاعة وتلفزيون قوميين يبثان عبر الساتل، وذلك لمحو كل أصناف الأمية: الأبجدية، والعلمية، والتقانية، والرقمية. ويمكن بالتعاون مع اتحادات الإذاعات العربية ASBU استعمال الساتل العربي Arabsat لهذا الغرض، مع الاسترشاد بالتجارب الأجنبية كالقناة الفرنسية الخامسة، والقنوات البريطانية المتخصصة BBC Knowledge وChannel 4 وITV وشبكة Public Service Broadcasting بالولايات المتحدة الأمريكية و TV Ontairio بكندا...[21]
- إنشاء قناة عربية لتبسيط العلم والتقانة تتميز بالتفاعلية interactivité .
- حث وزارات الإعلام والاتصال، والهيئات العليا للاتصال السمعي البصري على أن تضم دفاتر تحملات المؤسسات الإعلامية بنودا ملزمة بنشر الثقافية العلمية والتقانية، وخاصة منها القنوات العمومية التي تتماهى وظيفتها مع مفهومي الخدمة العمومية والمسؤولية الاجتماعية. كما أنه يجب التسطير على هذا المطلب داخل القنوات الشاملة، وذلك لاستهدافها عموم الجمهور.
- إنشاء جمعية الإعلاميين العلميين داخل الأقطار العربية. وتتألف جمعية الإعلاميين العلميين بكبيك (كندا)، من 150 عضوا (انظر موقع ca.cgsi.www).

- **تكوين الإعلاميين :**

- تكوين صحفيين يعتمدون الموسوعات العلمية كلما أتيحت الفرصة، لفهم الظواهر علميا قبل الإسقاطات الاجتماعية المتداولة.
- الاهتمام بعربية الصحافة العلمية داخل مؤسسات تكوين الإعلاميين، والاتصاليين، وهيئات التحرير، وذلك لتطويعها وإغنائها بالمصطلح التقني والعلمي.

---

21 - انظر د. محمد بن أحمد، "من أجل استراتيجية عربية للثقافة العلمية في خدمة البشرية"، ص. 9، وثيقة "الاجتماع العربي... "، المرجع السابق.

- حث الصحافة على الاشتغال على مقوم الصراع في صيغته الحضارية، بما يعني الاهتمام بالتنافس العلمي بين المؤسسات المعنية، مما يساعد على فرز الحدث الصحفي.
- إعادة تأهيل الصحفيين العاملين بالإذاعة والتلفزيون، تماشيا مع العمل المهني الذي يخضع لمنهج علمي من أهدافه الإخبار السريع، والواضح، والبسيط، والدقيق، والشامل.
- إعداد كفاءات صحفية نسائية مختصة في الصحافة العلمية.
- حث معاهد التكوين الإعلامي على فرد تخصص الصحافة العلمية والتقانية، وإدراج مادة التقانات فيها كوحدة تقانية مستقلة، وكمبحث يؤكد دور التقانات الجديدة في التقدم، والحياة العامة.
- إنشاء دليل الصحفي العلمي وتوزيعه على المحطات التلفزيونية والإذاعية والصحافة.
- إنشاء دليل مصادر ومراجع الصحفي العلمي الورقية، والمكتوبة، والشفاهية الحية، والإلكترونية.
- تعاون الألكسو بواسطة اتحاد الإذاعات العربية مع التلفزيونات العربية بعقد دورات تكوينية في مجال الإعلام العلمي والتقاني.
- عقد دورات تكوينية وتحسيسية يشارك فيها القائمون على وسائل الإعلام السمعية البصرية في مجال الصحافة العلمية: أهدافها، مكوناتها، أصنافها، طرق اشتغالها، وجماهيرها من أطفال، وأحداث، وشباب، وبالغين.
- على مباراة الالتحاق بمؤسسات تكوين الإعلاميين سواء بالجامعة أو بالمعاهد والمدارس العمومية أو الخاصة، أن تدرج، ضمن الاستمارة الخاصة بالمعلومات العامة، أسئلة ذات طبيعة علمية. كما يجب أن يكون أحد معايير الجودة، على مستوى تحرير المواضيع العامة، المنطق السليم، وعلاقات السببية، والاستقراء، والاستنباط. أي أن يكون الصحفي الناشئ مشبعا بالمنهجية العلمية، تفكيرا وكتابة.
- ويراعى كذلك في انتقاء الصحفيين على مستوى مؤسسات التكوين أن يكون جزء منهم ذا تكوين أصلي علمي، إلى جانب الصحفيين الذين تفرزهم الأسلاك الأدبية.

- التدريب على لغة الصحافة العلمية، وإسناد دور اللغة العربية كحامل لها، مع توفير المعاجم العلمية والتقانية الموحدة (مكتب تنسيق التعريب التابع للألكسو مثلا).

إقامة تدريبات لأصناف من العلماء، وكذلك الصحفيين في مجال الصحافة العلمية، للتعامل الموفق مع وسائل الإعلام، وتعليمهم طرق الاستعداد لذلك، وطرق التبسيط والاختزال، مع المحافظة على الدقة، وأساليب التبليغ والتواصل اللفظي وغير اللفظي...الخ.

- **البرامج السمعية البصرية العلمية والتقانية :**

- تقديم استطلاعات عن المتاحف العلمية والحدائق الحيوانية والنباتية.
- متابعة أنشطة الأندية ومراكز الثقافة والجمعيات العلمية ومدن العلوم.
- برمجة مسابقات علمية وتكنولوجية
- إقامة برامج "الإفتاء العلمي"، بأن تعرض مشكلة أو قضية أو مسألة، ويتم حلها بشكل تفاعلي بين عالم أو علماء، والصحفي، ومتدخلين من الجمهور يمكنهم الاتصال بالهاتف أو مباشرة من الاستوديو.
- إدراج برامج الحوارات العلمية من قبل علماء وتقانيين.
- إدراج برامج المسابقات العلمية التي يشارك فيها طلاب التعليم الأساسي.
- الاهتمام بأنشطة الغرف والاتحادات والروابط المهنية والجمعيات والنوادي العلمية واستحضار خبرائها وفنييها حين إنتاج برامج علمية.
- تقديم المرأة لبرامج علمية حول الفضاء والفلك، والحواسيب والشبكات المعلوماتية.
- إنتاج برامج إعلامية تحقق تعدد الاختصاصات interdisciplinarité ، كأن يضم البرنامج الواحد مهندسا معماريا، وآخر مختصا في التهيئة، وآخر يشتغل بالسوسيولوجيا المدينية "sociologie urbaine".
- يمكن أن يعرض استطلاع علمي بمعدل مرة في الأسبوع في نهاية نشرة الأخبار بالتلفزيون إلى جانب الفن التشكيلي، وعرض الأزياء، وفنون المسرح، والطبخ، والطرائف...
- التفكير في إنشاء برامج تحت مسمّيات مثل "بانوراما العلوم"، "أخبار علمية"، "قضايا ساخنة"، "دراسات وأبحاث علمية"، "واحة العلم والفكر"، "ضحكات علمية"، "اكتشافات

ومكتشفون"، "أجمل تعليق"، "المفكرة العلمية"، "النادي العلمي العربي"، "متحف العلوم"، "المكتبة العربية العلمية"، "العلم والدين" أو "العلم والإيمان"... [21]

- إنشاء أفلام الكرتون للأطفال يكون أبطالها علماء حيث ترتبط البطولة بسلطان العلم.
- إنتاج برامج حول العلم والتقانة داخل رحاب الجامعة، وإبراز أنشطة الشعب العلمية داخلها، بما يخلق لديها تنافسية للوصول إلى الإذاعة والتلفزيون، لتيسير اندماج الجامعة في محيطها الاجتماعي والاقتصادي والثقافي.
- الاهتمام من طرف الراديو خاصة بالتقارير العلمية عن الأقطار العربية الشقيقة، على غرار التقارير السياسية والاقتصادية.
- حث المؤسسات الإعلامية على شراء البرامج العلمية الأجنبية الناجعة ودبلجتها أو ترجمتها.
- التعاون بين المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، واتحاد الإذاعات العربية لإنتاج برامج تعرّف بالنشاطات العلمية بمراكز البحوث العلمية على مستوى الأقطار العربية، وكذلك بالعلماء ذوي الإنجازات العلمية بها، على أن تذاع هذه البرامج على القنوات الإذاعية والتلفزيون العربية.
- في إطار التفاعل بين وسائل الإعلام السمعية البصرية والإعلام العلمي المكتوب، يمكن للأولى عرض مقتطفات من مواد هذا الأخير في إطار برنامج ثقافي علمي، كما يمكنها أن تقوم باستطلاعات حول المجلات العلمية بالقطر المعني.
- يمكن للتلفزيون والإذاعة أن يبثّا فقرات واصلة بين البرامج تحت مسمّى "الموسوعة العلمية" أو ما شابهه، وذلك على شاكلة "حدث في مثل هذا اليوم" أو "ذاكرة السنين"، ...الخ.
- تغيير نظرة البرامج الثقافية إلى الكتاب العلمي.
- الاستئناس بالتقانات الجديدة:
- التدريب على برمجيات المجسّمات الإلكترونية infographie لتعزيز الشرح والتبسيط

---

21 - انظر د. وجدي عبد الفتاح سواحل، "أساليب واتجاهات نشر الثقافة العلمية: تجارب عالمية ومقترحات لاستراتيجية عربية"، ص.ص.22-24، وثيقة "الاجتماع العربي..."، المرجع السابق.

العلميين، والتي يمكن توظيفها في التلفزيون سواء على مستوى الأخبار أو البرامج الأخرى.

- استعمال البريد الإلكتروني في برامج المحاورات، وكذلك استقصاء الرأي، والاستفتاءات المباشرة على شاشات التلفزيون وفي الإذاعة.

- استعمال الحاسوب والوسائل الرقمية والتقنيات الحديثة كالعرض بالحاسوب والمحاضرات عبر الفيديو video conference.

- مجال العلم والدراسة :

- إجراء دراسات حول التبسيط العلمي، والبرامج العلمية والتقانية في الإعلام السمعي البصري.

- إجراء دراسات ميدانية لتحديد مضامين"العلم والتقانة" لدى الذكور والإناث داخل الأقطار العربية، وذلك لمعرفة مكامن القصور بالنسبة إلى كل جنس على حدة، بالنظر إلى متطلبات التنمية الشاملة.

- متفرقـــات :

- الرفع من ميزانية البحث العلمي.

- حث اتحادات الكتّاب عبر الوطن العربي على منح العضوية لمؤلفين في مجالات العلوم المختلفة، وألاّ تكون هذه الاتحادات نوادي للأدباء فقط.

- إنشاء موسوعة تبسيطية لمبادئ العلوم الأساسية في المجالات المرتبطة مباشرة بحياة الناس.

- إنشاء قصص خيال علمي عربية للأطفال.

- إعادة النظر في مناهج تدريس المواد العلمية.

- الاهتمام بالنشر العلمي والمكتبة العلمية والمراكز الثقافية.

المراجع :

1. التقرير الوطني للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، ضمن وثيقة "الاجتماع العربي بشأن استراتيجية نشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي"، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (إدارة العلوم والبحث العلمي)، بالتعاون مع اللجنة الوطنية المصرية للتربية والثقافة والعلوم، القاهرة 28-30 أكتوبر 2002.
2. التقرير الوطني للجماهيرية العظمى، ضمن وثيقة "الاجتماع العربي ..."، المرجع السابق.
3. "تقرير عن استراتيجية أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا لتحديث برامج الثقافة العلمية والتكنولوجية في مصر، ضمن وثيقة "الاجتماع العربي ..."، المرجع السابق.
4. "الخطة الإعلامية لهيئة بحوث الثروة الحيوانية"، هيئة بحوث الثروة الحيوانية، وزارة العلوم والتقانة بالسودان، ضمن وثيقة "الاجتماع العربي..."، المرجع السابق.
5. د. أميمة كامل، "دور الإعلام المرئي والسمعي في نشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي"، ضمن وثيقة "الاجتماع العربي..."، المرجع السابق.
6. د. جميل عباس في إصدار المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم بعنوان "الاجتماع العربي بشأن استراتيجية نشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي"، المرجع السابق.
7. د. علي مصطفى بن الأشهر، "نشر الثقافة العلمية والتكنولوجية: ملامح استراتيجية عربية"، ضمن "الاجتماع العربي..."، المرجع السابق.
8. د. محمد بن أحمد "من أجل استراتيجية عربية للثقافة العلمية في خدمة البشرية"، ضمن وثيقة "الاجتماع العربي ..."، المرجع السابق.
9. د. وجدي عبد الفتاح سواحل، "أساليب واتجاهات نشر الثقافة العلمية : تجارب عالمية ومقترحات لاستراتيجية عربية"، وثيقة "الاجتماع العربي..."، المرجع السابق.
10. استطلاع للرأي أنجزه مكتب صوفريس SOFRES في نوفمبر سنة 2000، بطلب من وزارة البحث بفرنسا، حول الفرنسيين والبحث العلمي.
11. "بعثة الإعلام العلمي والتقني" (MIST)، على الموقع الإلكتروني للمركز الوطني للبحث العلمي (CNRS) بفرنسا.
12. الموقع الإلكتروني للمركز العام لخدمات الإنترنت (CGSI) بكبيك (كندا)، www.cgsi.ca.
13. الموقع الإلكتروني لمجلس العلم والتقانة (CST) بكيبيك (كندا).

استراتيجية نشر الثقافة العلمية والتقانية
في الوطن العربي

دور التقانات الرقمية والاتصالات في نشر
الثقافة العلمية والتقانية

الأستاذ الدكتور وجدي عبد الفتاح سواحل
المركز القومي للبحوث، القاهرة

1 - مقدمـــة

"لو أنك قدّمت لرجل سمكة لوفرت له وجبة، ولو أنك علمته صيد السمكة للقّنته حرفة، وإذا أردت أن تدبّر قوتك لعام آت فانثر بذرا، وإذا تفسح خيالك لعشر سنين فاغرس شجرا. أما إذا كنت تعني بشؤون غيرك فزودهم بالمعارف، ذلك أنك حين تنثر البذر تحصد مرة واحدة، وإذا أنت غرست الشجر حصدت مرات عشرا، لكنك حين تبذر المعارف تتيح حصادا لمائة من الأعوام".

مثل صيني

شهدت البشرية ثلاث ثورات كبرى كانت بمثابة مراحل فاصلة ومؤثرة في حياة الإنسان وتاريخ البشرية. فقد انتقل الإنسان من العصر البدائي، عصر القنص والالتقاط، إلى العصر الصناعي الذي بلغ به الإنسان أوج مجده وتقدمه ورفاهته. ثم اكتشف الإنسان الزراعة وانتقل من مرحلة الجمع والالتقاط البدائية إلى حياة الاستقرار والوفرة ورغد العيش. وقد ارتبطت هذه المرحلة من حياة البشرية بتزايد الكم المعرفي لدى الإنسان ومعرفته كيفية توظيف الأدوات التي ابتكرها، والحيوانات التي استأنسها، وتمهيد الأرض وتسويتها وإعدادها للزراعة. أما المرحلة الثانية التي كانت بمثابة قفزة كبرى في تاريخ حياة البشرية فهي الثورة الصناعية التي بدأت مع اكتشاف المحرك البخاري وما ترتب على ذلك من اكتشافات متتالية. وقد كان المؤرخون المعنيون بتاريخ مراحل التقدم البشري وتقسيمه إلى عصور مختلفة قد انتهوا بهذه العصور إلى عصر العلم والتقانة الذي يمثل الثورة الثالثة، فها هم المحدثون منهم يتحدثون منذ سنوات قليلة عن دخول البشرية عصرا جديدا هو عصر المعلوماتية أو عصر تقانة المعلومات. وهذا العصر الجديد إنما يرتبط ارتباطا وثيقا باستخدام الحاسوب في معالجة المعلومات المتاحة بالفعل. ومن ثم يرى بعض المفكرين أنه من الأدق أن نطلق على هذا العصر عصر الحاسوب، ذلك أن المعلومات المتاحة لدى الإنسان دائمة التراكم والنمو كما أن قصة التطور البشري ذاتها ما هي إلا نتاج لهذا التراكم المعلوماتي والمعرفي الذي تتوارثه الأجيال جيلا بعد جيل. وإذا كان البعض يصرّ على أن يسمي هذا العصر عصر المعلوماتية فإنّ آخرين يصرّون على أنه عصر توظيف المعلومات، إذ إنّ المعلومات ذاتها تكون عديمة الجدوى ما لم توظف في ترقية الإنسان ورفاهته. ذلك أنّ العلاقة بين العلم والتقانة

تماثل علاقة الشجرة بجذورها. فالعلم هو الشجرة، وجذورها هي البحث العلمي، وثمارها هي النظرية والقوانين. أما تحويل هذه الثمار إلى منافع للناس فهذه هي التقانة، ولا يمكن فصل الشجرة عن جذورها. فالتقانة إذن هي مجموعة المعارف والمهارات التي تمكن من إنتاج سلعة معيّنة أو خدمة ما.

وفي عصر توظيف المعلومات لن يقاس التمايز الطبقي والاجتماعي بين الأفراد على أساس المنصب أو الثروة والمال أو الأصل الاجتماعي، بل سيقاس على أساس المعرفة والثقافة ومدى قدرة الفرد على توظيف معارفه وثقافته في الارتقاء بنفسه وبمجتمعه. وفي عصر المعلومات أيضا لن يقاس تقدم الدول وارتفاع مستوى دخل سكانها على أساس إجمالي إنتاجها القومي فحسب، بل سيكون هناك معيار آخر جديد هو إجمالي إنتاجها المعلوماتي القومي. إذ أن المعلومات، أو بالأحرى توظيفها، سيكون بمثابة بترول وذهب وحديد القرن الحادي والعشرين، قرن توظيف المعلومات وتشغيلها وخاصة في مجال البحث العلمي ونشر الثقافة المعرفية والتّقانية.

2 - عصر المعلومات والتثقيف العلمي الذاتي

يعيش العالم اليوم ثورة من التغييرات التّقانية والعلمية بشكل متسارع ومذهل ممّا جعل هذا العالم أجمع قرية صغيرة من خلال تقانة المعلومات وشبكات الاتصال والأقمار الصناعية التي تنقل أنواع المعلومات بين أقطار العالم من الصورة إلى المعلومة إلى الصوت إلى الفيديو والبرامج والأنظمة بشكل لحظي وحيّ، ولم يبق لعلم الاتصالات إلا أن يحقق انتقال اللحم والدم والمادة بشكل إلكتروني!. وقد انعكست هذه التغييرات التقانية المتسارعة على المسار الحضاري للبشرية جمعاء وأدت إلى تغييرات ثقافية واجتماعية وسياسية تغير بنيان الاقتصاد والثقافة لدى مختلف الشعوب والأمم. فقد اتخذت المعلومة في عصر المعلومات أهميتها من خلال الفيض الهائل من البيانات والمعلومات والإدارة والعلوم والاقتصاد، وكذلك تنوّع وتشابك مناحي الحياة وتعقد علاقاتها ووعي البشر الحضاري وضرورة تجسيد هذه المفاهيم والعلاقات، كما أن التطور في مستوى الحياة والحضارة يخلق الفرص ويفرض الاهتمام بالزمن الفائض للبحث والدراسة العلمية والفنية والتّقانية.

لقد مرت الحضارة الإنسانية حتى اليوم بعدة مراحل وأطوار دخل خلالها الإنسان، بفعل

الاحتكاك بالمجال الطبيعي ولحاجاته المتتالية، إلى مجال الابتكار والإبداع، بدءا من اللغة والكتابة، وانتهاء بتقانة المعلومات والاتصال. وبالرغم من الكم الهائل من المنتجات التي أبدعها والتي تعكس في مجموعها التطور الهائل الذي عرفه العقل البشري، لم تشهد الساحة الحضارية للمجتمع الإنساني قفزة نوعية في مجال الإبداع التّقاني مثلما شهدته نهاية القرن العشرين، في إطار ما يسمّى بتقانات المعلوماتية، حيث غزت وسائل وأجهزة هذه التقانة مختلف المجالات والأنشطة والقطاعات، في مختلف البلدان وبالأخص المتقدمة منها، ولذلك أصبح يطلق على المجتمعات المبدعة والممتلكة والمستهلكة لهذه الثورة الجديدة مجتمعات المعلوماتية كبديل للمجتمعات الصناعية التي عرفها تاريخ البلدان المتقدمة خلال القرن الماضي، وقد ساهم ذلك في تطور هذه التقانة وانتشارها ومن ثم تطور أشكال مجتمعات المعلوماتية والإبداع المتواصل في حقل إنتاج أدوات المعلوماتية وخاصة في مجال البرمجة.

وبناء على مجموع هذه المعطيات، يمكن القول إنّ تحديد الفارق بين الدول المتقدمة والدول المتخلفة لن يخضع في القرن الحادي والعشرين إلى المؤشرات الحضارية المعروفة منذ سنين، بل سيخضع للمؤشرات التي تدل على امتلاك القدرات التّقانية والمعلوماتية، الأمر الذي يجعلنا نؤكد في الوقت نفسه على أنه إذا كانت العقود الأخيرة من القرن العشرين قد عرفت ما يسمى في استراتيجيات الدفاع القومي "بحرب النجوم"، فإن عقود القرن الحادي والعشرين ستكون لحرب المعلوماتية والتي ستولد بالضرورة إنسان المعلوماتية الذي سيكون بمقدوره تحويل العالم لا إلى قرية صغيرة، بل وإلى صورة يتحكم في جميع أبعادها وألوانها ومعطياتها من داخل مكتبه وفي أي وقت أراد.

إن العالم يتغير بوتيرة سريعة نحو آفاق المجهول في ظل التقدم العلمي والتقاني والمعلوماتي، تتضاءل خلاله تكاليف اللحاق بركب الحضارة الإنسانية. فشكل العالم سيتغير لا محالة، والعلاقات بين الدول ستتبدل وستتغير سبل المعرفة، في خضم ذلك، تبعا لمجريات التقدم العام في مجال المعلوماتية، كما ستتغير عدة معان، من أهمها معنى المعرفة ومعنى الأمية، ذلك أن الأمي في عصر المعلوماتية لن يظل ذلك الإنسان الذي يجهل أبجديات القراءة والكتابة فحسب، ولكن ستطلق الأمية على ذلك الإنسان الذي لا يعرف كيف يستخدم المجال المعلوماتي في حياته بصفة عامة.

ومن المجالات التي لحقتها ريح التغيير بقوة، مجال البحث العلمي، حيث استطاعت

الإنسانية التوصل إلى توفير ما من شأنه المساهمة في تطور كل آليات نشر الثقافة العلمية والتثقيف التقاني الذاتي، خاصة بعد الطفرة النوعية في مجال المعلوماتية منذ الأعوام الأخيرة الخمسة عشر، التي قلبت الموازين المنهجية والتّقانية، والمقصود بذلك الثورة التي حققتها شبكة المعلومات الدولية، حيث يذهب أحد الخبراء إلى حد القول إنّ الشبكة ستكون خلال السنوات الخمس المقبلة بمستوى أهمية الهاتف والتلفاز والحاسوب. وبذلك استطاعت النظم المعلوماتية السيطرة على مختلف مناحي الحياة الفردية والجماعية. فمن المكتبات الإلكترونية التي تتحول معها الأطنان من الأوراق والعديد من الكتب التي تحويها مكتباتنا إلى مجرد قرص مدمج مكتنز صغير، إلى البريد الإلكتروني الذي فتح المجال الواسع لتبادل الرسائل والمعلومات بين مختلف البلدان والأشخاص.

3 - تأثير تقانة المعلومات على الثقافة العلمية

لخص جوزيف بيلتون تسارع الثورة التقانية في عصرنا فقال: "لو مثلنا عصر البشرية البالغ خمسة ملايين سنة بشهر واحد، لكان منه تسعة وعشرون يوما واثنتان وعشرون ساعة ونصف قبل اكتشاف الزراعة وهي الثورة التقانية الأولى، ولكانت الاثنتا عشرة ثانية الأخيرة من الشهر هي وحدها التي قدمت ما نراه اليوم من ثورة تقانية ومعلوماتية".

ولا يعتبر التطور التقاني تطورا تقانيا بحتا يتعلق بالآلة أو الوسيلة أو المنتج فقط، وإنما يلعب دورا هاما ونوعيا في التطورات الثقافية لأي مجتمع، ويشمل تأثيره جميع جوانب حياة المجتمعات، فقد ساهم في تغيير فلسفة التاريخ وجدلية التطور الإنساني، وأثر على مجرى حياة الشعوب والأفراد، وسهل تغيير الأفكار والمعتقدات وسلم القيم وأنماط السلوك. لقد غير أساليب الحياة أو على الأقل ساهم في تغييرها، وغيّر بنية المجتمعات، وأثر على حاضرها ومستقبلها، وفرض وسائل وعلاقات جديدة تمس حياة الفرد والجماعة، لم تشهدها المجتمعات من قبل. وسوف يكون من قصر النظر أن نرى هذه التغييرات على أنها تغييرات تقانية، فكما تؤثر السياسة والاقتصاد على الاختيارات التقانية، كذلك نجد أن للتقانة نتائج سياسية واقتصادية، فالأساليب الفنية الجديدة هي مظاهر للتغيير وعوامل له. ولا يشمل أثر التقانة مجال الثقافة العلمية بجميع عناصر منظومتها والعلاقات البينية التي تربط هذه العناصر فقط، بل تشمل أيضا بنية المعرفة داخل المجتمع والأسس والمبادئ التي قامت عليها هذه المعرفة وقاعدة القيم التي انطلقت منها.

لقد أدت ثورة المعلومات، وتوسع شبكات المعلومات وتوحيدها، وتأسيس شبكات معلومات عالمية، سواء من حيث حجم المعلومات التي يخزنها ونوعها وشمولها أم من حيث إمكانية وصولها إلى أي فرد في العالم بيسر وسهولة، وبتكلفة ممكنة لأي فرد على وضع مخزون منجزات العقل الإنساني والخبرة البشرية في جوانب الحياة كافة بين يدي الأفراد والمؤسسات والجماعات، وساهم في تحقيق جماهيرية المعرفة وانتشارها وتيسير الحصول عليها، وإنهاء العهد الذي كانت فيه حكرا على المختصين، وثروة لهم وحدهم. إلا أن هذه الثورة في الوقت نفسه أتاحت للبلدان المتقدمة إمكانية التحكم بمراكز المعلومات تقانة ومضمونا ، وأن تسجل في الذاكرة المعلوماتية المعلومات عن البلدان والشعوب والمجتمعات الأخرى التي بقيت في الغالب متلقية وغير قادرة على جمع معلوماتها بنفسها وتسجيلها وتصنيفها وحفظها في شبكة المعلومات العالمية، بدءا من تراثها وتاريخها ووصولا إلى مساهمتها في بناء الحضارة الإنسانية، مرورا بالاقتصاد والسياسة والثقافة والعلوم وغيرها. حتّى غدت المؤسسات والأفراد في البلدان النامية تتلقى المعلومات عن حياتها نفسها ومجتمعاتها في ضوء ما خزنته مراكز المعلومات في العالم، لأنها غير قادرة على تأسيس شبكات معلومات خاصة بها ، أو على القيام بالأبحاث والدراسات التي تؤهلها لتقديم معلومات كافية عن نفسها .

لقد ساهمت الثورة التقانية وثورة المعلومات في إتاحة الإمكانية لكل فرد في مجتمعات الأرض، للإطلاع ليس فقط على ذاكرة البشرية، بل أيضا على تجارب الشعوب وحياتها وهمومها واهتماماتها ، مما فك جزئيا الأسر المعلوماتي الذي كانت تقع فيه بعض المجتمعات وطوّر الوعي.

إن ثورة التقانة والمعلومات وما نتج عنها من انتشار وسائل الاتصال، وضعت العالم كله بين يدي أي فرد في أية منطقة في العالم مهما كانت نائية. فمن يتعامل مع الجرار الآلي لن يكون وعيه كمن يتعامل مع المحراث اليدوي، ومن يدير الآلة لا بد أن يتأثر بنمط أسلوب عملها، فالتقانة ليست حيادية. وقد أدّى التطور التقاني والمعلوماتي إلى انتشار وسائل الاتصال بشكل لم يسبق له مثيل في التاريخ الإنساني، فمن النادر وجود فرد واحد في أيامنا لا تصله وسيلة اتصال مقروءة أو مسموعة أو مرئية، ولا يعرف شيئا عما يجري في عالمه، من أخبار وأحداث وتطورات ومخترعات تقانية ومكتشفات علمية.

إن انتشار وسائل الاتصال ليست قضية تقنية بحتة، وتراكم المعلومات واتساع شبكاتها، ليست قضية تخزين وأرشفة وتوزيع، إنما هي جميعا بالنهاية مصدر ثقافة، وجزء من منظومة معرفية ومنهج معرفي وأسلوب حياة، فالقضية ليست امتلاك الأجهزة والوسائل، بل أساليب استخدامها والتفاعل معها، وتسخيرها وظيفيا لسياسات محددة، وامتلاك الرسالة المناسبة التي تحملها، ومدى انسجامها مع جوانب التطور الثقافي والعلمي في البلاد، ووضعها في خدمة هذا التطور. لهذا سميت بالثورة، لا لذاتها وآليات عملها وأدواتها فحسب، بل أيضا وخاصة لوظائفها وتأثيراتها المجتمعية والثقافية.

الجدير بالذكر أن وسائل الاتصال الثقافية تحمل معها منظومتها المعرفية التي تتواءم مع المنظومة المعرفية للمجتمع أو تكون بعيدة عنها، وإن لم تتحقق هذه المواءمة تصبح عبئا على المجتمع ونشازا على مسيرته، وتتولد غلالة بينها وبين المتلقين، وتخف فاعلية رسالتها إلا في مجالات الاستهلاك والترفيه السطحي والثقافة العارضة. وهذا لا يشعر المتلقي، مهما كانت درجة وعيه متدنية، أنه جزء منه، ويتوحد معه، ولا يأخذه مأخذ الجد، ويعتبره حاجات عارضة لا دخل له فيها. إلا أن الاستمرار بهذا الواقع يفرض المنهج والأفكار والقيم التي تحملها الرسالة الاتصالية مهما كانت سطحية، ويراكمها، ويحولها مع الزمن إلى أنماط سلوك، وهذا يؤكد مخاطر جمود الثقافة، وعدم استطاعتها التفاعل مع المستجدات، ومخاطر انعدام منظومة معرفية متوازنة في المجتمع، ونمط تطور كاف، يحصن الفرد والجماعة من المضامين السلبية للرسالة الثقافية.

4 - تقانية الاتصال ودورها في نشر الثقافة العلمية

في بضعة آلاف من السنين تطورت الاتصالات من إشارات اليد وأصوات الطبول في العالم البدائي، والحمام الزاجل والإشارات الدخانية والجياد في العالم القديم، والتلغراف الضوئي في أواخر القرن الثامن عشر، وسكك الحديد والتلغراف والهاتف في القرن التاسع عشر إلى الإلكترونيات الرفيعة ممثلة بالبريد الإلكتروني والإنترنت اعتمادا على الأقمار الاصطناعية وكوابل الألياف البصرية في النصف الثاني للقرن العشرين، مما جعل سرعة انتقال المعلومات المحددة دوما بسرعة وسيلة النقل تقفز ممّا يتراوح بين 19 و 24 كيلومترا بالساعة للجياد و 145 كيلومترا بالساعة للحمام الزاجل، و76 كيلومترا بالساعة لقطار ذلك الزمان، و12 كلمة بالدقيقة برقيا وهو الاختراع الأول الذي مكن من الاتصال عبر مسافات طويلة، إلى

بث 100 مليون بت من البيانات بالثانية الواحدة بواسطة الألياف البصرية الممدودة في قاع البحار والمحيطات.

وقد شهد النصف الثاني من القرن العشرين تطورا كبيرا في مجال تقانة الاتصال أدّى إلى ما يعرف بعولمة الاتصال الجماهيري، والذي أصبح حقيقة طاغية في حياة الإنسان المعاصر وخاصة في مجال نشر الثقافة العلمية والتّقانية، الذي أصبح من الصعب أن يقضي يومه بدون أن يقرأ كتابا، أو يطالع دورية، أو يستمع إلى برنامج إذاعي أو يشاهد برنامجا تليفزيونيا، أو يتصل بقنوات أو قواعد وشبكات المعلومات والخبرات التي تفيده في حياته اليومية.

وفي عام 1991، أدت هذه الظواهر والأرقام إلى قيام الحواسيب الشخصية التي حولت اهتمام جيل كامل من إغراءات التليفزيون. وتمارس الحواسيب تأثيرا ثقافيا عميقا لأنها في آن واحد أداة للاتصال الجماهيري ووسيلة للتعبير الشخصي، وتتيح لكل إنسان أن يسمع الجميع صوته، والعكس بالعكس، وذلك عن طريق لغة عالمية، هي "الشفرة الثنائية". وبفضل الترقيم تستطيع هذه الشفرة الثنائية أن تترجم أي شئ إلى أي شئ آخر، سواء في ذلك الأشكال، أو التراكيب، أو الأصوات، أو الأحاسيس، أو حتى الروائح، وعن قريب الأذواق. هذه هي طبيعة وسائل الاتصال المتعددة. والشفرة الثنائية تقوم بالنسبة إلينا مقام الفطرة السليمة، ولغة مشتركة تتيح لنا أن نجسد ما في مخيلتنا من ابتكارات كان يغذيها فيما مضى الروايات، والشفرة الثنائية أقوى وأسرع وأوسع انتشارا وأقدر من التلفزيون على معالجة المعلومات. كما احتفلت الحواسيب بما أصبح معروفا بأنه "التقاء" بين الهاتف، أعظم وسائل الاتصال وأقلها حظا في تقدير قيمتها، والتلفزيون. وعلى طريق المعلومات الإلكترونية السريعة يفقد التلفاز مركزه باعتباره وسيلة من وسائل الإذاعة والاتصال بالجماهير. والإنترنت، الشبكة الدولية للاتصالات، وهي التعبير الأكثر حداثة، ومن ثم الأكثر كمالا لطريق المعلومات الإلكتروني السريع، ستتيح بفاعلية نادرة لعدد كبير من الأشخاص أن يتبادلوا المعلومات في وقت واحد. إنها تعبير تقني للفكر الجماعي، أو بالأحرى إنها تصير نوعا من العقل الباطن الكوكبي الذي يهيئ عددا لا حصر له من نقاط المرور من الفرد إلى الجماعة، ومن الجماعة إلى الفرد. والترقيم باختصار يحول كل شئ إلى معلومة. والتفاعل يتيح للجميع أن يتعاملوا عن طريق الترقيم، وشبكات الاتصال عن بعد تربط كل المنتفعين بعضهم ببعض.

من جهة أخرى تم اكتشاف اللاسلكي واستخدام الموجات الكهرومغناطيسية في نقل الإشارات والأصوات، وتعتبر الإذاعة الدولية من الناحية الفنية إحدى تطبيقات اللاسلكي، ونحن نعلم أن الإذاعة الدولية قد استخدمت أثر اكتشاف الهواة للموجات القصيرة عام 1927، لتتخطّى كافة الحواجز والحدود ولتخاطب سكان المعمورة من خلال برامجها المتنوّعة. وهناك ما يزيد عن أربعة آلاف محطة إذاعية تستخدم الموجات القصيرة في العالم، حتى أصبحت ركنا هاما من أركان المجتمعات المعاصرة. وتستهدف الإذاعات الدولية تقديم ثقافة علمية وسياسية ودعم التفاهم الدولي.

ومن شأن ضروب التقدم في التقانة الرقمية أن تزيل الحواجز بين النص، والصورة، والصوت. والآن في وسع وسائل الاتصال، والاتصالات عن بعد والإلكترونيات والحواسيب أن تتلاقى في شبكة كبيرة مشتركة، رقمية، متعددة الوسائط ومتفاعلة تضم وتوزّع خدمات كانت حتى وقت قريب منفصلة عن بعضها البعض. فعلى شاشة تلفزيونية بسيطة، أو شاشة حاسوب، يمكن على هذا التّو استلام أو تخزين أو تشغيل، أو محادثة كل أنواع المعلومات. منها على سبيل المثال الاتصال بالمكتبات دون الحاجة إلى اقتراض أي كتاب.

وتتّجه الشركات اليوم للعمل على إنتاج نظم وأجهزة إلكترونية تتكامل فيها وظائف أجهزة الاتصالات والأجهزة الإلكترونية المنزلية. وهذا يعني أن نظم الحاسوب وتطبيقاته وشبكاته تتجه للاندماج مع نظم الاتصالات من هواتف نقالة وأجهزة الاتصال اللاسلكي مع الأجهزة الإلكترونية المنزلية من تلفاز وفيديو وآلات تصوير ومستقبلات فضائية بالإضافة إلى التجهيزات المكملة من طابعات وماسحات إلكترونية وأجهزة إسقاط ونظم عقد المؤتمرات. وقد ظهر هذا الاندماج في عمليات تعارف شركات كومباك وشركة مايكروسوفت وشركة إنتل للتعاون مع شركات صناعة الإذاعة والتلفاز عبر الكابلات للتوصل إلى أفضل تصاميم نظم البث والاستقبال الرقمي عبر الحاسوب أو الجهاز الهجين بين الحاسوب والتلفاز.

ويرز في نهاية القرن العشرين تطور هام يهدف إلى فتح قنوات جديدة تساعد في انسياب المعلومات العلمية وتداولها بشكل تفاعلي بين قطاعات المجتمعات المختلفة عبر وسائل الإعلام تعرف باسم طرق المعلومات السريعة. ويمثل هذا النظام قمة التضافر والتعاون بين تقانة الاتصال والمعلومات ممثلة في الهاتف والحاسوب والتلفاز السلكي لتشبع احتياجات الأفراد المتزايدة في مختلف مجالات المعلومات. وهكذا أصبحت العالمية ذات الطابع

الشامل سمة من سمات وسائل الإعلام والاتصال بالجماهير اليوم، والتي جعلت العالم أشبه بقرية صغيرة لتنقل المعارف والمعلومات والأفكار والخبرات العلمية.

5 - الثقافة الرقمية... بين العلم والتقانة

يتوقع علماء الاتصال والتقانة مزيداً من الانفتاح التقاني في أدوات نشر الثقافة العلمية والتقانية، فقد كانت استعمالات الأدوات، وأجهزة العروض تدار باليد، أو بالتحكم من قرب أو بعد. أما اليوم، ومع بدايات القرن الحادي والعشرين، فقد تغيّرت الأساليب إلى الاستعمال الرقمي أي الأجهزة والأدوات التي تُدار بالأرقام. فقد أوجد العلماء في أبحاثهم النظام الرقمي Digital حيث يتم تحويل المعلومة قبل إرسالها إلى رقم، والأرقام المستخدمة هي (0–1) فقط، وتختلف في طريقة إرسالها عن النظام السابق حيث تحمل المعلومة ما يسمى بالبيتات، وبهذا النظام الرقمي نضمن وصول الصوت أو الصورة تماماً إلى جهاز الاستقبال دون خلل في المعلومات.

وحديث المستقبل للاتصال ينطلق من الحاضر، فتقانات الإنترنت، والمفكرات الإلكترونية، والحواسيب الشخصية، والتلفاز والهاتف...وغير ذلك، ستشكل نواة حضارة المستقبل، لكنها لن تستثمر في العمل بشكل مستقل، إذ يتوقع أن تصبح الشبكة الإلكترونية جزءاً أساسياً في أي منزل، وسوف ترتبط كل الأجهزة ببعضها، سلكياً، بل ولاسلكياً في معظم الأحيان، وسوف تحل الشاشات المسطحة الكبيرة، مكان الشاشات التقليدية الحالية. وعندما نغادر المنزل، سنصطحب معنا الحاسوب المفكرة، لإنجاز بعض الأعمال والاتصال بالإنترنت، وحاسوب البيت أيضاً.

والواقع أن الأجهزة الرقمية تلعب دوراً جوهرياً في مختلف أنواع الاتصالات التي نتعايش معها. فبداية بالاتصالات الهاتفية، ومروراً بالإرساليات الفضائية، وغيرها، نجد أن الأجهزة الرقمية تدخل في جميع مكوناتها وأسرارها. فمعظم البنوك والمصانع أصبحت تعمل بالأنظمة الرقمية، وحتى السلع والمنتجات، كما أن آلات التصوير الرقمية الجديدة أخذت في الانتشار لامتيازها بدرجة إظهار عالية وتحديد قوي للملامح، مع تحديد قيمة التاريخ الزمني لكل صورة على حدة، هذا إلى جانب سهولة استخدامها وحملها، كما دخلت النظم الرقمية في منتجات الأجهزة التلفزية الرقمية. كذلك أدخلت النظم الرقمية استعمالات الوسائل السمعية والبصرية وعن طريقها تم إنتاج الكثير من أفلام الكربون والأفلام التعليمية، كما أدخلت النظم الرقمية في

أجهزة الفيديو، وأجهزة الاستقبال الفضائية الأطباق لتعطي بعداً أكبر في التحكم والضبط والدقة، وعن قريب سوف نشاهد النظم الرقمية في قيادة السيارات، والملاحة الجوية والبحرية، حيث بدأ إدخالها حالياً في سفن الفضاء، وضمن إرسال البث الإذاعي.

إن توافر نظم متقدمة للاتصال يبشر بجعل الأمم أكثر تماثلا، ويقلل من أهمية الحدود القومية، وأجهزة الناسوخ "الفاكس"، وكاميرا الفيديو المحمولة، وشبكة الأخبار الكبلية هي من بين القوى التي تسببت في نهاية نظم الحكم الشيوعي والحرب الباردة، وذلك لأنها أتاحت للأخبار أن تنتقل في كلا الاتجاهين عبر ما كان يسمى بالستار الحديدي.

وعلى سبيل المثال، فمع ظهور التلفاز في نهاية العقد الرابع من القرن العشرين، وانتشار الخدمة التليفزيونية في غالبية دول العالم المتقدم ومحاولات نقل وتبادل البث التلفزيوني بين الدول الكبرى خصوصا بين بريطانيا وفرنسا منذ عام 1950، وظهور الشبكات التلفزيونية فيما بعد وظهور التغطية الفورية للأحداث الهامة، وتطور الاتصالات عبر الأقمار الصناعية التي ساعدت قنوات التلفاز الدولي في الانتشار، وأمكن تغطية العالم كله بثلاثة أقمار صناعية، وتم إطلاق العديد من أقمار الفضاء، وتزايد اهتمام دول العالم بهذه التقانة على مستويات مختلفة عالمية وإقليمية ومحلية حتى أصبح لدينا اليوم ما يزيد عن 33 نظاما للاتصال من خلال الأقمار الصناعية. وفي الوقت الحاضر، يقدم البث الفضائي التجاري لمواطني دول مثل الصين وإيران لمحات من العالم الخارجي ربما لم تكن تقرّها حكوماتها. ويمكن لهذا الوصول الجديد للمعلومات أن يقرب بين الشعوب من خلال تعميق فهمها للثقافات الأخرى. ولا يخفى على أحد في عالمنا المعاصر اليوم أهمية الاتصالات الفضائية وما أحدثته من تأثير عظيم على حياة الأفراد والجماعات والدول حتى أضحى ذلك من المسلّمات حتى تفوقت نظم الاتصالات الفضائية على جميع بدائل الاتصالات الأخرى. كذلك يستفاد من تقانة الاتصالات الفضائية حاليا في طباعة الصحف الدولية في أماكن مختلفة في آن واحد.

6 - شبكة المعلومات الدولية...أداة جديدة للثقافة العلمية

الإنسان كائن اتصالي بالفطرة، ولعل في تلك الخاصية ما يبرر وجود المجتمع أصلا. لقد مثل الاتصال – طرقا وأشكالا– أكثر الأنشطة البشرية اتساعا في التاريخ، وعلى هذا فثورة الاتصالات المعاصرة تعتبر الجانب الأكثر إشراقة في منظومة الإنجازات العلمية، لكونها

تتجاوب مع تطلعات الإنسان ككائن اجتماعي.

لقد أمكن إزالة حاجز المكان لأكثر من مائة دولة، واختفت المسافات التي تفصل بينها، واستطاعت العقول أن تدخل هذه الدول دون جواز سفر. كما أمكن إذابة حاجز الزمان والتنقل بين الدول في عدة ثوان والتحدث دون متاعب اختلاف اللغات، وأصبح العالم المترامي الأطراف قرية صغيرة نتيجة ثورة في عالم الحاسوب اسمها "الإنترنت".

وتتكون الإنترنت من عدة شبكات للمعلومات، ويقصد بشبكة المعلومات توصيل عدد كبير من الحواسيب بعضها ببعض بهدف تبادل المعلومات، والشكل النهائي لها على هيئة شبكة ضخمة يمكن لأي عنصر فيها الاتصال بعنصر آخر عن طريق جهاز مُضمّن Modem (جهاز لنقل الإشارات الرقمية على خطوط الاتصالات بين الحواسيب، بتحويل الإشارات الرقمية إلى إشارات يمكن نقلها على قنوات اتصالات والعكس) وأيضًا خط هاتف.

(أ) شبكة الإنترنت منشأ وتطورا

في عام 1957 ومع إطلاق الاتحاد السوفييتي السابق لمركبته "سبوتينيك"، في إطار الحرب الباردة بين الولايات المتحدة والاتحاد السوفييتي، نشأت في أمريكا فكرة الإنترنت أو ربط الحواسيب بعضها ببعض، وذلك تحسباً منها لهجوم نووي سوفييتي يشلّ شبكات الاتصال الأمريكية، ولهذا السبب أسست واشنطن وكالة أسمتها: وكالة مشروعات البحث المتقدمة "أربا ARPA" (Advanced Research Projects Agency) التي أنيط بها مهمّة أبحاث الدفاع، وأتيح لها لتحقيق ذلك استخدام خبرات معظم الجامعات الأمريكية.

وقد استمرت هذه الوكالة في أبحاثها حتى تمكّنت في نيسان/أبريل 1969 وقبل أن يضع "نيل أرمسترونج" قدميه على سطح القمر بثلاثة أشهر، تمكّنت "أربا" من الربط بين أربعة حواسيب في أربع جامعات أمريكية من خلال شبكة حاسوب تجريبي، وهي الشبكة التي أطلقوا عليها " أربا نت ARPA NET". . وقد اختارت "أربا" للأربا نت تقانة اتصالات تسمى نقل توصيل القوالب "Packet Switching" وقد سمحت هذه التقانة للبيانات المنقولة أن تقسم إلى قوالب صغيرة ألحق بها عنوان جهة الوصول، وحيث أنّ القوالب كانت صغيرة جدًا، واحتاجت لعرض حزمة ترددات صغيرة، فقد أمكن إرسالها عبر خطوط تليفونية بسيطة، مما مكّن من نجاح عملية الأربا نت. في هذا الوقت نفسه كان الباحث الفرنسي لويس بوزان "L.Pouzan" يضع بين مدن غرونوبل ورين وباريس شبكة أخرى أطلق عليها "خط سيكلاد"

تشبيها لها بالجزر اليونانية، وكانت هذه الشبكة عبارة عن مجموعة من المعلومات المستقلة عن بعضها، ولكنها في الوقت نفسه مترابطة.

وفي الوقت الذي كان فيه الأمريكيون يحاولون تطوير اكتشافهم، لم يقتنع الفرنسيون بمشروع بوزان: فتلقف الأمريكيون تقنية هذا الباحث الفرنسي، وضموها إلى ما وصلوا إليه، وطوروا هذه التّقانة، ليشهد العالم الولادة الحقيقية للإنترنت.

وكان عام 1972 على موعد مع حدثين هامين في هذا السباق، الأول: وصول أربا نت إلى معظم الجامعات الأمريكية، مما ينبئ عن نجاح التجربة، وإمكانية انتشارها عالميا، أما الحدث الثاني فقد كان مولد أول بريد إلكتروني على يد راي توملينسون "R.Tomlinson" من شركة "بي بي إن" "BBN" الأمريكية. وفي عام 1974 وضعت مختبرات "بيل" "Bil" التابعة لشبكة "اي تي تي" "ITT" أول برنامج حاسوب يمكن بواسطته تبادل المعلومات بواسطة الشبكة الهاتفية على مستوى العالم: ليكون خطوة جديدة وهامة في طريق انتشار الإنترنت عالميا.

وهكذا تلاحقت التطورات والاختراعات ليصبح العالم قرية صغيرة يتصل أقصاها بأقصاها في سهولة وسرعة، مكّنت مستخدميها من كنوز المعلومات في كل مكان، ولا ندري ماذا تخبئ الأيام لنا من امتدادات وتطورات، ومن المتوقّع أن تصل إلى حد اللانهاية!

(ب) استخدامات الإنترنت

تستخدم الإنترنت حالياً في مجالات كثيرة كتبادل الآراء بين المجموعات والأفراد، والنشر الإلكتروني، والتجارة الإلكترونية، والتعلم عن بعد، والعمل من المنازل، والعلاج الطبي عن بعد، والبنوك الإلكترونية، ووسائل الاتصال الصوتي، وغير ذلك. وفي ما يخص نوعية المعلومات المتوفرة على الإنترنت فهي متنوعة في وسائطها ومحتواها: فمن حيث الوسائط الإلكترونية ثمة النصوص والرسوم المتحركة والصور والتسجيلات الصوتية والمرئية. ومن حيث المحتوى ثمة معلومات في شتى المجالات الثقافية والسياسية والأدبية والعلمية والترفيهية.

(ج) مشاكل الإنترنت كوسيلة اتصال

تتنوّع مشاكل الإنترنت بتنوع المعلومات: فثمة مشاكل أخلاقية لعل أبرزها "الإباحية"،

وهي إشكالية معقدة لما لها من تداخلات مع الثقافي والديني والاجتماعي والقيمي...، ومشاكل اجتماعية كفقدان بعض العاملين أعمالهم نتيجة ظهور نظم الإنسان الآلي، وتلقائية المكتب، والنقود الإلكترونية، والمعلومات المنزلية، والذكاء الاصطناعي... أضف إلى ذلك ما أحدثته الإنترنت من آثار سلبية على العمل والصحة والمسؤوليات الاجتماعية، بل إنها أثرت في تصورات الناس عن الذات البشرية فنشأ "الحب الإلكتروني" و"الجنس الإلكتروني" و"الزواج الإلكتروني" و"أرامل الإنترنت"...! وثمة مشاكل قانونية كانتشار جرائم جديدة تتطلب حلولاً ومعالجات قانونية (فيروسات الحواسيب – فقدان الملفات – القرصنة...). وعمليات القرصنة هذه طالت الحكومات والمعلومات السرية الخاصة بها وبوزارات الدفاع والاستخبارات...كما تم ابتكار طرق جديدة لارتكاب جرائم قديمة.

وتتنوع مخاطر الإنترنت، فمنها الصحي العضوي، إذ إنّ الإدمان على الجلوس أمام الشاشة الصغيرة، والاقتصار على استخدام اليدين فقط يسبب مشاكل قد يُتغافل عنها، منها التعرض لجرع من الأشعة التي تبثها الشاشة الصغيرة. ومنها القيمي، ومنها الثقافي وتهديد الخصوصيات والهويات، ومنها المخاطر الاجتماعية وأثرها في العلاقات الأسرية، خاصة بسبب إقامة بعض المستخدمين علاقات غرامية غير شرعية من خلال الإنترنت.

إن عالم الإنترنت لا حدود له، وأخطاره وفوائده بقدر امتداده، ويتركز خطره في أنه لا يخضع لإدارة شخص أو جهة محددة، وإنما يخضع لمجموعة من القوانين التقانية (فقط): مما يوفر الحرية (المطلقة) لبث جميع الأفكار عبر الشبكة، مما قد يجمع من الفساد ما لم يجتمع في تاريخ العالم كله!

(د) ضوابط دولية لاستخدام الإنترنت

جهات كثيرة عالمية وضعت ضوابط لاستخدام الإنترنت: ففي الولايات المتحدة الأمريكية اعتمدت إحدى عشرة ولاية "تشريع أكسون" القاضي بتقييد استعمال الإنترنت وحصره لتأمين "الحشمة " وكان الكونغرس أقره، ووقّع عليه الرئيس السابق كلنتون سنة 1995، لكن لم يلبث أن أُلغي من محاكم عدة على اعتبار أنه مناف للحريات ويخالف المادة الأولى من الدستور الأمريكي التي تنص على حرية التعبير، وقامت جامعتا كارنيغي ميلون وأكسفورد بوضع ضوابط لاستخدام الإنترنت، ومنعت الأخيرة مجموعات إخبارية إباحية، وكذلك قامت شركة الهاتف الألمانية بقطع الخطوط الهاتفية الخاصة بمقدم خدمة أمريكي لحمله مواد

دعائية للنازية، وقد دعا البرلمان الأوروبي إلى تحرك عالمي لضبط تبادل المواد الإباحية والعنصرية على الإنترنت، وكان مما دعا إليه تكوين "شرطة إنترنتية"، ووضع اتفاقيات دولية لمحاكمة من يسيئون استخدام الإنترنت، وأكد على ضرورة تحديد معايير للمواد غير المرغوب بها. ويُذكر أن ألمانيا كانت الدولة الأوروبية الأولى التي تراقب الإنترنت تحت مسمى "المراقبة الإيجابية".

(هـ) مستخدمو الشبكة

في البداية كانت شبكة الإنترنت خاصة للاستعمالات الأكاديمية والبحثية، وكانت منتشرة في أروقة الجامعات والمعاهد العملية. ومع بداية عام 1993 سمح للشركات التجارية باستخدام الشبكة العالمية، وكذلك بدأ ظهور المتصفحات والمسماة بـBrowser واشتهر حينذاك Mosaic والآن هناك أكثر من 30 متصفحا منها "نتسكيب Netscape، ومايكروسوفت إكسبلوررMicrosoft Internet Explorer، ويب إكسبلوررweb Explorer ، وبور براوسر power Browser، وويب سيرفر web Server وغيرها.

ولعبت هذه المتصفحات دورًا أساسيًا في نشر الدعاية للشبكة: حيث إنها أدوات بحث واستقاء مرئية وتشبه بيئة النوافذ المستخدمة في الحواسيب: حيث تظهر المعلومات على أساسه إما بشكل أيقونات (Icons) أو نصوص متداخلة نستطيع عن طريقها الانتقال من صفحة إلى صفحة عبر هذه النصوص.

(و) طريق المعلومات السريع

عندما بدأ الحاسوب، وبدأت الشبكات كانت الوسيلة الرئيسية لنقل المعلومات هي الطريقة المقروءة Text، ولكن بتطوّر التقانة وتطوّر الحاسوب والبرمجيات التي تساند الصوت والصورة (Vedio, Audio) ظهرت الفكرة والحاجة إلى نقل المعلومات بشتى صورها المقروءة والمرئية والمسموعة، وأخيرًا الصور ذات البعد الثلاثي، ودمج كل هذه الأشكال المعلوماتية في نظام معلوماتي موحّد يهدف إلى خدمة كافة القطاعات العلمية والاجتماعية والصناعية، وغيرها من القطاعات الأخرى. ويعرف هذا المشروع بمشروع طريق المعلومات السريع.

(س) شبكة الإنترنت ونشر الثقافة العلمية والتقنية

يمكن اعتبار الإنترنت مكتبة عصرية شاملة محددة بزمن تضم في فضائها الافتراضي

مجمل الإنتـــاج المعرفـي الذي أبدعـه العقل البشـري. وكما باشـرت المكتبـة الوطنيـة الفرنسية (BNF) تنفيـذ مشروعهـا الثقافي العملاق بإتاحة 8 ملايين عنوان من الفرنسية منذ عام 2000، فإننا نتوقع في المستقبـل القريـب أو البعيـد أن تحـذو حذو هذا المشروع الطموح مكتبات عالمية أخرى، بحيث تسقط أسيجة المكتبات العلمية الكبرى في العالم أمام شبكـة الإنترنت، وتحتضن في فنائها اللامحدود معظم نتاج العقل البشري في الماضي والحاضر والمستقبل. إن هذا التوقع ليس من ضرب الخيال، وإنما يؤكد حقيقته العديد من المواقع العلمية التي أصبحت متاحة للجميع من خلال هذه الشبكة. وفيما يلي بعض الخدمات التي تقدمها شبكة المعلومات الدولية ويمكن أن تساهم في نشر الثقافة العلمية والتقانية.

*** البحث عن المعلومة العلمية المطلوبة:**

من الطبيعي أنّ أولى خطوات نشر الثقافة العلمية هو الحصول على المعلومة العلمية المطلوبة، حيث أنه كلّما زادت كمية المعلومات العلمية على الشبكة الدولية أصبح البحث عن معلومات معينة أمرًا غير سهل، لكن لتسهيل البحث أنتجت شركات الحواسيب والبرمجيات البرامج المتخصصة والتي من شأنها البحث عن المعلومات المطلوبة. فمثلاً من أشهر البرمجيات المتوافرة والتي تساعد المستخدمين في عملية البحث هي "ياهو" Yahoo، ولايكوس Lycos، وأكسيت Excite، وألتافيستا Alta Vesta. وباستطاعة الجهة التي تضع صفحتها على الشبكة الاتصال بهذه الشركات والتنسيق معها لوضع معلوماتها على أجهزتها لكي تسهل عملية البحث للآخرين.

وتغطي الشبكة جميع مجالات الحياة المختلفة للفرد، كالمجال الصحي والثقافي والاقتصادي والسياسي ونشرات الأخبار والتعليم والمجالات المختلفة ودور النشر والسياحة والمتاحف والمعارض وغيرها، ولذا فإنّ كل ما يخطر على بال الفرد موجود على الشبكة وبدرجات متفاوتة من التفصيل.

وتتنوّع خدمات شبكة الإنترنت بعد أن ربطت بين جميع القطاعات بدون التقيد بنوعية الحواسيب، وأصبحت تضمّ الشركات والهيئات الحكومية والمراكز البحثية والمنظمات العالمية. ويقف وراء سرعة انتشار الإنترنت تقدّم الخدمات المتنوعة والعديدة.

* البريد الإلكتروني :

يقوم البريد الإلكتروني بدور حيوي في الربط بين مستخدمي الشبكة العالمية (الإنترنت) في جميع المجالات ومختلف التخصصات، حيث إنه يتيح للمستخدم الاتصال بالمختصين في أي مكان في زمن قياسي لا يتعدّى بضع ثوان، ويمكن أن يتلقّى الردّ على أسئلته العلمية في نفس الوقت في حالة وجود المتلقّي أمام جهاز يقرأ بريده الإلكتروني.

وأصبحت للبريد الإلكتروني أهمية كبرى في النشاط اليومي لكل مستخدم، حيث أصبح من العادات اليومية أن يبدأ المستخدم يومه بتصفّح الرسائل الواردة إليه والردّ عليها، فنرى البريد الإلكتروني يقوم بنفس الدور الذي يقوم به البريد العادي مع السرعة الفائقة وضمان وصول الرسالة والرد الفوري عليها.

* المؤتمر الإلكتروني :

هو الصورة الإلكترونية لعقد مؤتمر أو ما يسمى "حوارًا تفاعليًا" باستخدام الهاتف، فيمكن لأي مستخدم التحدّث مع الآخرين في موضوعات علمية باستخدام الشاشة ولوحة المفاتيح، فنجد شاشة الحاسوب تنقسم إلى قسمين: علوي وسفلي، وكل متحدث يكتب ما يريد في القسم الخاص به. ويمكن أن يمتدّ الحديث ليشمل عددًا كبيرًا من الأشخاص في وقت واحد، وفي هذه الحالة تنقسم الشاشة إلى عدد من الأقسام، حسب عدد المستخدمين، مما يجعل المؤتمرات العلمية واقعا سهلا لنقل ونشر المعلومات العلمية في موضوع محدد.

* تبـادل الملفـات :

يعدّ تبادل الملفات من أهم الخدمات المطلوبة والمميزة لشبكة المعلومات العالمية. وهي تتيح الفرصة للمستخدمين لتبادل البيانات والمعلومات العلمية في صورة ملفات يتمّ نسخها بين الحواسيب المختلفة داخل شبكة الإنترنت.

* الاستخدام عن بعد:

تعدّ هذه الخدمة من أكبر الخدمات المطلوبة على شبكة الإنترنت: إذ أنها تمكن المستخدم في أي مكان وعلى مسافة آلاف الكيلومترات من استخدام الحواسيب الموجودة مثلاً في الولايات المتحدة أو أوروبا، وكأنما يجلس المستخدم في نفس الغرفة وأمام نفس الأجهزة التي يستقي منها المعلومات.

*** جوفـــــر :**

أوسـع خدمات شبكة الإنترنت انتشارًا: حيث تتيح للمستخدم أن يحصل على عدة قوائم معلومات أو بيانات أو ملفات على الشبكة، وأن تكون هذه القوائم مسلسلة ومرتبة تبعًا للموضوعات والاهتمامات. وهذه الخدمة تمكّن المستخدم من الحصول على معلومات متشعبة وموزعة على أماكن مختلفة في العالم وعلى عدد كبير من المراكز المتصلة بالشبكة، وهي تظهر للمستخدم وكأنها مختزنة على جهازه الخاص ومن خلال هذه الخدمة نجد المستخدم يحصل على معلومات لا حصر لها.

"وجوفر" في اللغة الإنجليزية هو اسم حيوان أمريكي قارض يتميّز بقدرته الفائقة على حفر سراديب وأنفاق تحت الأرض يصعب تحديد مداخلها ومخارجها.

*** مجموعات المناقشة :**

من شبكة الإنترنت يتم عمل مجموعات للمناقشة والحوار، ويستطيع المستخدم من خلال الشبكة اختيار إحدى هذه المجموعات حسب الموضوعات التي تتم مناقشتها، كما أن العديد من هذه المجموعات تصدر نشرات دورية علمية عن هذه المناقشات يتمّ استقبالها على شاشة الحاسوب، وبالضغط على زرّ معيّن تخرج إليك المطبوعة.

*** الدليل الإلكتروني العلمي :**

تشبه هذه الخدمة دليل الهاتف، ومن خلالها يمكن الحصول على عنوان البريد الإلكتروني أو رقم الهاتف لأي عالم مما يسهل الحصول على المعلومة العلمية.

*** برامج التعليم التّقانية والتسلية العلمية :**

حيث يتمّ إلقاء المحاضرات أو المدارس. كما أمكن استخدامها في الترفيه والتسلية، فيستطيع المستخدم أن يلعب "الشطرنج" مثلاً مع مستخدم آخر في دولة أخرى، كما أنها أتاحت الفرصة للشركات والمؤسسات التجارية المختلفة لتبادل البيانات المتعلقة بجميع المعاملات التجارية. وتمثل هذه البرامج أيضا فرصة للباحث العلمي أن يتابع رسالته، فيتناقش مع أستاذه أو المشرف في بلد آخر أو دول أخرى، ويتبادل معه المشورة. كما أمكن عمل فريق بحثي من دول مختلفة للمناقشة في موضوع ما، من خلال الشبكة التي أدّت إلى توفير السفر والوقت، كما أمكن من خلالها تنظيم المؤتمرات وغير ذلك من الإنجازات.

* التصوير الطبي :

فمثلاً صور الأشعة المختلفة التي تريد نقلها وعرضها على المستشفيات الأخرى يمكن عملها من خلال استخدام نظم الاتصال متعددة الوسائط Multimedia. كما يمكن نشر الصور والأفلام العلمية أيضا.

* الحقيقة الافتراضية :

هي طريقة لعرض المناظر المجسّمة المركبة والتي يتم توليدها عن طريق الحاسوب، والسماح للمستخدم ليس فقط بمشاهدتها ولكن بالتفاعل معها، ومن ثم يشعر المستخدم أنه داخل الحدث نفسه، وإحدى هذه التطبيقات "التصوير المعماري"، حيث يعطيك هذا النظام الإحساس بأنك تتجول داخل المنزل الذي لم يتم بناؤه بعد، وتحس باتساعه وتجربة نظم الإضاءة وشكل الأثاث، فيمكنك إبداء ملاحظاتك على كل التفاصيل، من تصميم وديكور، وبذلك يأخذ المهندس المعماري وأخصائي الديكور ملاحظاتك في الاعتبار قبل البدء في التنفيذ. كما يوجد المعمل على الإنترنت حيث تستطيع القيام بالتجارب مما يدعم النظرية العلمية ويصقلها مما يساعد على نشرها.

7 - بعض المستجدات الإلكترونية لنشر الثقافة العلمية

(أ) القرص المكتنز وسيلة جديدة لنشر المعلومات العلمية والتقانية

تشكل أوعية التقانة المعلوماتية بمختلف آلياتها وتطوراتها وآفاقها المستقبلية القاعدة العريضة لأهم اهتمامات وهواجس الإنسان المعاصر خاصة بعد استفحال إشكاليات السيطرة على بعض المنتجات الصناعية في مجال البحوث النووية وبروز مشكلة التلوث ورغبة الإنسان في دخول عالم الفضاء واستحداث وتطور آليات البحوث في بعض الحقول العلمية مثل حقل الهندسة الوراثية وهندسة الخرائط الجينية وتطورات العقول الإلكترونية والأنظمة الخبيرة وبرامج الطاقة وغيرها، الأمر الذي أدى إلى ظهور الحاجة الملحة إلى وسائل جديدة لحفظ هذا الكم الهائل من المعلومات في أي حقل من حقول الأنشطة العلمية الإنسانية، والتحكم بها في محاولة لدراستها وتحليلها ونمذجتها لما فيه خدمة هذه الحقول بعد ازدياد خطوط مدخلاتها بشكل لا يتناسب مع التقانات التي كانت تستخدم في فترات سابقة أثر التغيرات العلمية الكبرى فيها.

وقد مرت عملية تطور أوعية المعلومات في ثلاث مراحل هي :

- المرحلة قبل التقليدية :

وتتمثل في الحجارة والطين والعظام والجلود والبردي وغيرها من المواد الطبيعية والحيوانية التي استخدمت كما هي دون تغيير كبير في تكوينها .

- المرحلة التقليدية :

وتتمثل في الورق الصيني وتطوراته الصناعية قبل الطباعة وبعدها وحتى الآن. وقد نتج عن هذه المرحلة المخطوطات والكتب والدوريات المطبوعة وبراءات الاختراع والمعايير والمواصفات.

- المرحلة غير التقليدية :

وتتمثل في المصغرات الفيلمية على اختلاف أنواعها، وكذلك المسجلات الصوتية سواء الأشرطة أو الأقراص أو غيرها، وفي المخترعات الإلكترونية على شتى الوسائط.

وكان من الطبيعي أن يرافق التطورات العلمية والتقانية التي حققها الإنسان المعاصر تطورا آخر في أنظمة النشر الإلكتروني خاصة بعد ظهور أهمية حفظ وتنظيم وتخزين المعلومات واسترجاعها، لتصل بعدها إلى ما وصلت إليه في الدول المتقدمة وعبر أدق صورها، وهي استخدام نظم الأقراص المكتنزة لتخزين المعلومات واسترجاعها .

وإذا كانت التقانة بشكل عام تعني الاستخدام المفيد لمختلف مجالات المعرفة، فإن تقانة المعلومات هي البحث عن أفضل الوسائل لتسهيل الحصول على المعلومات وتبادلها وجعلها متاحة لطالبيها بسرعة وفاعلية، إذ يشتمل مفهوم تقانة المعلومات على فكرة تطبيق التقانة في تناول المعلومات من حيث إنتاجها وحيازتها وتخزينها ومعالجتها واسترجاعها وعرضها وتوزيعها بالطرائق الآلية، وهذا يتطلب بطبيعة الحال أجهزة ومعدات متفوقة. ويعرف توم فورستر مصطلح تقانة المعلومات على أنه "العلم الجديد لجمع وتخزين واسترجاع المعلومات"، ووفق أدبيات منظمة اليونسكو فإن تقانة المعلومات تعرف على أنها "مجالات المعرفة العلمية والتقانية والهندسية والأساليب الإدارية المستخدمة في تناول ومعالجة المعلومات وتطبيقاتها، إنها تفاعل الحواسيب والأجهزة مع الإنسان، ومشاركتها في الأمور الاجتماعية والاقتصادية والثقافية"، أما سميث وكامبل فيعرفان تقانة المعلومات بأنها علم

معالجة المعلومات، خاصة بواسطة الحاسوب وإستخدامه للمساعدة في توصيل المعرفة في الحقول الفنية والاقتصادية والاجتماعية.

ومع الثورة العارمة للإنتاج الفكري ظهرت الحاجة الماسة لإيجاد وسائل متطورة للوصول إلى المعلومات بأقل جهد وكلفة وبأسرع وقت، حيث ظهرت قواعد بيانات متخصصة وعامة، ونظم معلومات متعددة تستخدم تقانة الحواسيب وغيرها لتوفير المعلومات الملائمة إلى المستفيدين في الوقت الملائم وبكلفة ملائمة.

وبالرغم من التطور الهائل في أساليب خزن البيانات ومعالجتها واسترجاعها، فإنّ التضخم المستمر في حجم الإنتاج الفكري الإنساني أوجب إيجاد وسائل ذات كفاءة أكبر لتخزين البيانات والمعلومات وإيجاد مداخل سريعة للبيانات المخزنة بحيث تستطيع استيعاب أكثر من 75 ألف كتاب و500 ألف دورية، ومليوني مصغّر فيلمي، ومليوني مادة سمعية وبصرية، وأعدادا لا حصر لها من التقارير العلمية والفنية والتصاميم وغيرها من المواد التي يتم إنتاجها كل عام. إن الغزارة في إنتاج المعلومات تجعل إمكانية الوصول إلى معلومة معينة في وقت معين صعبة للغاية.

ومن بين أحدث تقانات البحث الآلي يأتي اختراع القرص المكتنز ليكون بمثابة الموجة الجديدة في عالم الحاسوب من حيث تخزينه لكميات هائلة من البيانات، إذ أصبحت تسجل عليه قواعد معلومات كاملة، كما أصبح وعاء الكثير من الأدوات البيلوغرافية التي يستخدمها العاملون في المكتبات ومراكز المعلومات. وهو أقراص مسطحة مستديرة لا يزيد قطر القرص الواحد منها عن 12 سم، وتعتمد على أشعة الليزر في تخزين واسترجاع المعلومات المسجلة عليها بطريقة مضغوطة جدا، بحيث يستوعب القرص الواحد حوالي 550 مليون رمز – Mega Byte – وهذه تعني بجزئها الأول Mega بأنها أداة تسبق أي كلمة لتغير معناها لكي تصبح مليون مرة أكبر من قيمة الكلمة ذاتها، أما جزؤها الثاني Byte فهو عبارة عن مجموعة متتالية من الأرقام الثنائية تعمل معا كوحدة كاملة داخل الحاسوب الرقمي، وهي عبارة عن أعداد ثنائية تستخدم للدلالة على الرمز، ولقياس سعة الذاكرة في الحاسوب، ويعادل هذا الكم الهائل من الرموز معلومات مطبوعة على حوالي 270 ألف صفحة بحجم 4أ.

إن إمكانية اختزان كم هائل من المعلومات، وانخفاض تكلفة الخزن هما أهم ما يميز الأقراص المكتنزة من وجهة نظر المكتبات ومنتجي المعلومات. ومن وجهة نظر تطبيقية بحتة،

فإن الأقراص المكتنزة المحملة بالمعلومات يمكن أن تحل محل أكوام من الورق، بحيث يمكن اختزان ما يعادل مليون صفحة من المواد المقروءة آليا بتكلفة لا تزيد عن خمسة وعشرين دولارا وبوقت لا يزيد عن دقيقة واحدة، وبدرجة بالغة من الدقة. ومما لا شك فيه أن التوزيع على الأقراص المكتنزة هو أرخص أنواع تكنولوجيا التوزيع، بما في ذلك التوزيع المطبوع أو الاسترجاع المباشر للمعلومات أو توزيع المعلومات على ميكروفيلم، وذلك بشرط أن تكون كمية المعلومات المراد توزيعها كبيرة جدا. وهذه الأقراص ستزود مستخدم الحاسوب المصغر بإمكانيات توفر الوصول إلى قواعد البيانات الضخمة دون دفع تكاليف الاتصالات أو تكاليف مكاتب الخدمات. أما أهم نقاط القوة في هذه التقانة، فهي قدرتها على اختزان المعلومات الرقمية، جنبا إلى جنب مع الأشكال البيانية والرسوم الهندسية، وهنا تتضح إمكانية توظيف القرص المكتنز في التصميم الهندسي والتصنيع بمساعدة الحاسوب والكتيبات الإرشادية وفهارس قطع الغيار. وتعتبر هذه الخاصية ذات أهمية بالغة، لأن التطبيقات العلمية تعتمد في معظمها على الصورة، وتتعامل مع معلومات متداخلة كالأشكال الهندسية وصور الظواهر الطبيعية التي يتم التقاطها بواسطة قرون الاستشعار والمساحات الإلكترونية والأقمار الصناعية وراسمات الخرائط. ووفقا لدراسة اليونسكو بهذا الخصوص، فقد وصلت نسبة المعلومات المحملة على الأقراص المكتنزة إلى 30٪ معلومات ببليوغرافية، و30٪ مستخلصات، و30٪ معلومات مرجعية، و10٪ نصوص كاملة.

وتشهد الوثائق الرقمية كما يسمّيها البعض إقبالا واضحاً ومتزايداً من الشركات والأفراد على حد السواء لما لها من خصائص وميزات عدة، فهي سهلة الانتقال، إذ بوسعك أن تنقل المعلومات فورياً، وأن تسترجعها في دقائق أو ثوان محدودة، هذا إضافة لكونها تتيح لك تغيير أي جملة أو عبارة لا تريدها دون الحاجة لتغيير الصفحة كما هو الحال في الوثائق الورقية، ومن ثم فإن إعادة بناء الصفحة يتم بسهولة بالغة، فالوثائق الرقمية بشكل عام أصبحت غير مكلفة وغير مقيّدة، ونقلها إلى أي مكان يتم بسهولة وبسرعة على العكس من الورق تماماً. ومنذ سنوات ليست بعيدة، هاجم الكثيرون الوسائل التقانية مثل الناسوخ (الفاكس) والبريد الإلكتروني بحجة أنها أداة باردة لتوصيل المشاعر والأحاسيس، فهم يفضّلون تسلم رسالة مكتوبة بخط اليد على رسالة بالفاكس لأن ذلك يفقدها دفئها وحميميتها. وللتغلب على مثل هذه المبررات، قام العلماء بتوفير البريد الإلكتروني الصوتي الذي يستطيع المرسل من خلاله إرسال رسالة بصوته، كما يستطيع رؤيته من خلال كاميرا الحاسوب.

* الكتاب الإلكتروني :

الثورة التي أحدثها غوتنبرج في مجال الكلمة المطبوعة باختراعه للحروف المعدنية المنفصلة كانت النواة والركيزة الأساسية لتطور عملية الطباعة وتقدمها فيما بعد حتى وقتنا هذا. والآن ونحن على مشارف الألفية الثالثة. تفاجئنا التقانة بمنتج جديد وإن بدا في أولى مراحله، إلا أنه يمثل تحدياً قوياً للكلمة المطبوعة ألا وهو الكتاب الإلكتروني هذا المنتج الصغير الحجم سيغير بلا أدنى شك وجه القراءة، وإن تباينت حوله الآراء في الوقت الحالي.

ففي حقيقة الأمر، شئنا أم أبينا، الطريق المعلوماتي طريق سريع جداً، ولن نستطيع تجاهله ولا الوقوف أمامه، ومن ثم يجب التعامل معه بمنظور واقعي ومستقبلي. فلو أخذنا الكتب الإلكترونية على سبيل المثال، لوجدناها مقارنة بالكتب المطبوعة سهلة الحمل، وأصبحت كالهواتف المتنقلة صغيرة الحجم، سهلة الاستخدام، تناسب فئات العمر المختلفة، الأمر الذي جعلها تمثّل تحدّياً لا يُستهان به على الإطلاق لشكل الكتاب المتعارف عليه منذ زمن بعيد، ولأكثر من 1500 سنة.

ويوفر الكتاب الإلكتروني عليك عناء البحث في المكتبات عمّا تريده، ويضمن عدم نفاد الكتب كما هو الحال في المكتبات ودور النشر، فهي موجودة دائماً تحت الطلب على الإنترنت، ويستطيع الفرد تحصيله في أي وقت، وفي القريب العاجل ستعمل الشركات جاهدة لتوفير الكتب الجامعية الإلكترونية، وعندئذ سيقبل الطلاب على شرائها لأنهم بذلك يستطيعون الحصول على كتب الفصل الدراسي كاملة وبسهولة، وفي الوقت نفسه ستتاح لهم فرصة البحث والاطلاع على الموضوعات التي تهمهم، وعندما يتحقق ذلك، فإن نظم المعلومات ستحقق كسباً قوياً.

وبالرغم من أنه من المتوقع أن تهز الكتب الإلكترونية وبعنف قيمة الكتاب المطبوع، وتغير من طرق الطباعة ووسائل البيع، وستخلق أسواقاً جديدة في مختلف المجالات، كما أنها ستغير من مفهوم الكتاب ذاته، لأن نسخة واحدة من الكتاب كافية للوصول إلى الملايين، ولا حاجة لنسخها مثلما هو الحال في شرائط الفيديو، وستكون للوثائق الأكثر شعبية نسخ موجودة على الموادم من أجل التحديث الدائم، وبسعر زهيد، مقارنة بأي كتاب ورقي تستطيع شراءه خصوصاً أنك عندما تقوم بشراء كتاب ورقي فإن نسبة غير قليلة من الثمن تكون مقابل

إنتاج الكتاب وتوزيعه، وليس مقابل جهد المؤلف، فإن الكتاب الورقي لن يختفي في المستقبل المنظور لأننا كونّا عادات القراءة على مدى عشرين قرنا على الأقل مع الكتاب الورقي وليس من السهل التخلي عنه في يوم وليلة. فقديما كان الكتاب في العراق على ألواح من الطين والجلود وورق البردي، وهذه الوسائل الثلاث تجمّعت معا حتى القرن الرابع الميلادي، والصين كانت قد اخترعت الورق بشكله المعروف الآن في القرن الثاني الميلادي، واحتاج الورق الصيني إلى إحدى عشر قرنا حتى يتغلب على الطين والبردي والجلود، وبالتالي فظهور وسائط جديدة لحمل المعلومات مجرد مناوشة مع الكتاب الورقي. وهناك شواهد تدل على أن الكتاب لن ينحصر في المستقبل لأن عدد الكتب المنشورة سنويا على الورق يزداد، فاليوم يصدر مليون عنوان سنويا وعشرين مليار نسخة كتب ورقية في العالم يستهلك في صناعتها ما يقرب من الثمانين مليون طن من الورق.

*** الموسوعات الإلكترونية:**

تستخدم الموسوعات الإلكترونية أسلوب الوسائط المتعددة والمتمثل في استخدام النص والرسوم والبيانات والحركة والصور والفيديو والصوت لتقديم المعلومات. وفي الحاسوب يمكن استخدام كل المفردات المذكورة بشكل متكامل ومتوافق وواقعي.

والموسوعة أو دائرة المعارف لفظ يقابل باللاتينية "الإنسكلوبيديا" ويطلق على مجموعة العلوم والمعارف، إذ إن من شأنها أن تعالج جميع المواضيع التي أحاطت بها دائرة المعرفة الإنسانية. والواقع أن وضع الموسوعات العلمية الثقافية ليس وليد قرن أو قرنين أو ثلاثة قرون، وإنما وجد في حقب متفاوتة من التاريخ القديم، ولعل الصينيين القدامى كانوا أول من أنتج موسوعة علمية يرجع عهدها إلى القرن الثاني عشر قبل الميلاد، وقيل إنّ اليونان ابتكروا الموسوعات وطوروها، وعلى طريقتهم سار المؤرخ الروماني صاحب معجم التاريخ الطبيعي الذي قال المؤرخون إنّ كتابه هو أقدم موسوعة موجودة في وقتنا الحاضر.

بيد أن أول عمل جامع يمكن تسميته حقا باسم "دائرة معارف" لم يظهر إلا في عام 1620م وذلك عندما أصدر المدعو: ج.هز ألستد موسوعته باللغة اللاتينية، وفي عام 1728 أصدر أفرايم تشيمبرز باللغة الإنجليزية موسوعته التي تعرف باسم "القاموس الجامع في الفنون والعلوم" . ومن الطبيعي أن تتطوّر الموسوعات بتطور العصور وتأخذ طريقها في مسار سريع نحو التقانة الحديثة بظهور أحدث الأنظمة في عمل الموسوعات، مثل الموسوعة البريطانية

التي ظهرت في ثلاثة مجلدات عام 1768 بمدينة "أدنبرة" والموسوعتين الفرنسية والألمانية اللتين لا تزالان تحملان أسماء المؤسسين الأوائل لهما: موسوعة "لاروس" الكبرى التي ارتبطت باسم الفرنسي "بيير لاروس" وموسوعة "بروكهاوس" التي ارتبطت باسم "فريدريك بروكهاوس"، وتعتبر الموسوعة البريطانية أوسع موسوعة من نوعها في العالم.

ومن الواضح أن كل هذه الموسوعات قد صارت جزءاً من التاريخ عقب التوصل إلى الأقراص الضوئيّة C.D. ROM وهو اختصار للاصطلاح Compact Disc Read Only Memory والذى وجد هوى لدى الناشرين أنفسهم الذين سبق أن أصدروا الموسوعات المكتوبة، ويمكن لأسطوانة صغيرة تمسك بين أنامل اليد أن تضم ما يزيد على 500 ألف صفحة حسب آخر الإحصائيات، ومن المتوقع أن يتضاعف الرقم. وقد جاء هذا التطور على هوى الموسوعية أكثر من الإبداع، سواء فيما يتعلق بالمعرفة المكتوبة، أو المرسومة.

وفي عام 1995، بيع من هذه الأقراص ما قيمته 22 مليار دولار. وظهر تعبير جديد يعرف باسم "سفر المعرفة". وقد أضيفت خدمة لم تكن موجودة في الموسوعات التقليدية مثل الصوت، خاصة المجسم، فيمكنك أن تسمع سيمفونيات بيتهوفن وأنت تقرأ كل المعرفة الخاصة به، كما يمكنك رؤية العديد من الصور التاريخية المرسومة عنه.

وقد دخلت الولايات المتحدة هذا الحقل بكل ما لديها من قوة، ولا تزال لها الصدارة والغلبة، وقدمت مؤسسة "ناشيونال جيوغرافيك" موسوعاتها الجغرافية الحية. وبدأت الأسماء تتغير، حاملة أسماء شركات الأبل وإ.ب.م IBM وهي التي تتولى الآن إصدار الموسوعات الضخمة.

(ب) الصحافة العلمية الإلكترونية

أتاح استخدام شبكة الإنترنت كوسيط للنشر ظهور ما يسمى بـ الصحافة الإلكترونية، وهي الصحف التي يتم إصدارها ونشرها على شبكة الإنترنت وغيرها من قواعد البيانات التي تقدّم خدماتها للجمهور، وتكون على شكل جرائد تبث على شاشات الحواسيب، تعطي صفحات الجريدة التي تشمل المتن والصور والرسوم والصورة المتحركة. وبشكل أكثر تحديدا تعرف الصحافة الإلكترونية بأنها تلك الصحف التي تجمع بين مفهومي الصحافة ونظام الملفات المتسلسلة والمتتابعة، فهي منشور إلكتروني دوري يحتوي على الأحداث العلمية الجارية، ويتم قراءتها من خلال الحاسوب. وهذه الصحف الإلكترونية تتسم بأنها

تصدر في الوقت الحقيقي لتحريرها، وتعطي للقارئ الفرصة لقراءتها في أي وقت، كما أنها تستخدم تقانة الوسائط المتعددة والأسلوب التفاعلي.

وتعتبر الصحافة الإلكترونية وسيلة اتصال متدفقة متحرّكة لا تعرف مواعيد للتوزيع ولا للقراءة، ولقد فرضت التطورات التقانية المواكبة لظهور الصحف الإلكترونية تحديا جديدا يواجه كل مهتم بعملية الكتابة. وهو تحد مرتبط بشكل وبنية عملية الكتابة ذاتها، وهو ما يتمثل في العدول عن الكتابة السطرية وتبني طريقة الكتابة التكوينية أو ما يعرف بتقانات النص الفائق hypertext أو الوسائط المهجنة hypermedia.

وتقانة النص الفائق هي تقانة في تقديم المعلومات يترابط فيها النص والصور والأصوات والأفعال معا في شبكة من الترابطات مركبة وغير تعاقبية، مما يسمح لمستعمل النص (القارئ) أن يتجول في الموضوعات ذات العلاقة دون التقيد بالترتيب الذي بنيت عليه هذه الموضوعات. إذ تتيح الصحيفة الإلكترونية استخدام وصلات داخل النص، تحيل القارئ، إذا تم تنشيطها، إلى ملفات أخرى ترتبط بالنص الأصلي إلى جانب إمكانية ربط القارئ بمصادر المعلومات المختلفة. إذن فإن تقانة النص الفائق تقوم على الربط الديناميّ بين الأفكار وأجزاء وفيرة من المعلومات في وثيقة مع الأفكار والأجزاء في وثائق أخرى، مع السماح بسيطرة القارئ على المادة المدونة.

أما الوسائط المهجنة فهي تقانة تقوم على دمج الرسوم والأصوات وصور الفيديو الحية أو أي تشكيل اتصالي آخر في منظومة مترابطة لخزن المعلومات وإمكان استدعائها، وهو ما يشكل إثراء عاليا لعملية نقل وتلقي المادة المعلوماتية.

(ج) الترجمة ونشر الثقافة العلمية: من الترجمة الآلية إلى المعاجم الإلكترونية وبنوك المصطلحات

تسعى تقانات المعلوماتية ـ الحاسوب والاتصالات ـ إلى تسهيل التعامل مع المعلومات تخزيناً وتصنيفاً ونقلاً واسترجاعاً تبعاً للحاجة. ويشمل ذلك مجالات المعلومات وفروعها كافة، بما في ذلك كل ما يرتبط بالمعلومات العلمية والتقانية وما يتعلق بها من معلومات تختص بشؤون التطوير العلمي والتقاني. وتهتم هذه التقانات بتحديث ما تختزنه من معلومات تبعاً للمستجدات وتطوراتها المستمرة، وتسعى أيضاً إلى تطوير ذاتها بحيث يصبح تعامل الإنسان معها أكثر يسراً وسهولة، بما يؤدي إلى توسيع انتشارها وزيادة أهميتها في مجال التعامل مع المعلومات.

* الترجمة الآلية

تزيد تقانات المعلوماتية من أهمية الترجمة العلمية والتقانية، وتعطي لهذه الترجمة، في الوقت ذاته، أعباء إضافية. فالترجمة العلمية والتقانية تصبح ضرورة للاستفادة من تقانات المعلوماتية في التعامل مع المعلومات اللازمة للتطور العلمي/التقاني باللغة العربية في مجالات التوعية والتعليم والتدريب والدراسات العلمية. ويضاف إلى ذلك أن على الترجمة العلمية ألا تقصر اهتمامها على المطبوعات فحسب، بل عليها أيضاً أن تهتم بترجمة ما يمكن أن تستفيد منه من معلومات أخرى تستوعبها تقانات المعلوماتية. وعلى ذلك فإن للمعلوماتية وتطوراتها المتسارعة أثراً فعالاً يفرض المزيد من الاهتمام بالترجمة العلمية والتقانية.

وبالإضافة إلى الأهمية الخاصة التي تعطيها المعلوماتية للترجمة العلمية، وللأعباء الإضافية التي تسببّها، فإنها تقدم لها أيضاً وسائل حاسوبية ذكية تساعد في عملية الترجمة، وتعرف بوسائل "الترجمة الآلية". وعلى الرغم من النجاح المحدود لهذه الوسائل حتى الآن، فإنّها تقلل الجهد الإنساني المطلوب للترجمة من جهة، كما أنها تفتح المجال أمام آفاق مستقبلية جديدة في هذا المجال من جهة أخرى.

لذا يجب أن تسعى الترجمة العلمية والتقانية إلى تقديم العلوم والتقانة ومتابعة مستجداتها باللغة العربية إلى أبناء لغة الضاد بما يعزز هويتهم، ويدعم مسيرتهم نحو التطور العلمي والتقاني. ويتطلب ذلك العمل على استغلال قدرات اللغة العربية وذخيرتها من المفردات لتمكينها من استيعاب الأفكار والنظريات العلمية والمنتجات التقانية والتعبير عنها. وعلى هذا الأساس تبرز مسألة ترجمة المصطلحات العلمية والتقانية. وبالإضافة إلى ذلك تحتاج قضية الترجمة إلى منهجية في تنفيذ عملية الترجمة وصياغة النصوص العلمية والتقانية باللغة العربية. وتتطلب هذه القضية كذلك اهتماماً مستمراً بالتطورات واستجابة مناسبة للمستجدات.

* المصطلح العلمي، من المعجم الورقي إلى المعجم المحوسب وبنوك المصطلحات:

هناك متطلبات كثيرة ومتشعبة للترجمة العلمية والتقانية. فالمصطلحات بحاجة إلى توحيد ومتابعة، ومنهجية الترجمة بحاجة إلى بيان، والدعم المالي مطلوب. ويضاف إلى ذلك أن هذه الترجمة ترتبط بالتوعية، والتعليم والتدريب، وتستطيع الاستفادة من المعلوماتية ومن

التطورات الحديثة في مجال الترجمة الآلية. كما أن هناك جهات كثيرة تستفيد منها تشمل كل المؤسسات المرتبطة بالنشاطات العلمية والتقانية. كما تحتاج الترجمة العلمية والتقانية إلى إدارة ناجحة تهتم بتنسيق الجهود، وتوجيهها، وتسهيل التعاون، وتعميم الفائدة، واستغلال التقانات المعلوماتية الحديثة في سبيل تحقيق ذلك. ولشبكات المعلومات التي نشهد انتشارها وتزايد إمكاناتها حالياً دور كبير في هذا المجال. فهي تساعد على تنظيم العمل وتسهيل الاتصال بين جميع مراكز الترجمة على مستوى العالم، كما أنها تساعد على التعاون بين المترجمين أينما كانوا ومهما تباعدت المسافات فيما بينهم، وفي ذلك ما يعزز الترجمة ويدعم كفاءتها . على أساس ما سبق نجد أنه يجب وضع منهجية عامة لعملية الترجمة العلمية والتقانية ينفذها الجميع، كي تقدم هذه الترجمة المعنى الدقيق وتعطي الشكل المناسب.

وقد أدى الانفجار المعرفي في العقود الأخيرة من القرن الماضي إلى ضرورة التعبير عنه بالمفردات اللفظية أو المصطلحات الدالة على مكوناته، إذ تمثّل المصطلحات العلمية والتقانية المفردات الأساسية اللازمة لصياغة الترجمة. ومن دونها تفقد الترجمة الوسائل التي نستطيع بها التعبير عن المادة العلمية والتقانية المطلوب ترجمتها. وهذه المصطلحات هي الامتداد التعبيري اللازم للغة كي تستطيع التعامل مع الأفكار والنظريات العلمية والمنتجات التقانية.

ومن المعلوم أن الوسيلة التقليدية لجمع ونشر المصطلحات العلمية كانت ولا تزال إلى حد ما، في الوقت الراهن، المعاجم الورقية التي يرجع تاريخ أقدمها إلى اللغة الصينية. ولعلّ معجم يوبيان ومن بعده معجم شووان قبل 150 سنة من ميلاد السيد المسيح عليه السلام، هما أولى المعاجم الموثقة تاريخيا، وإن كانت هناك محاولات ورد ذكرها للبابليين والآشوريين في حضارة ما بين النهرين في التأليف المعجمي، ثم تلا ذلك المعاجم الهندية التي يرجع أقدمها إلى القرن الخامس الميلادي، ثم المعاجم اليونانية التي لا يستبعد الباحثون إطلاع العرب عليها وتأثرهم بالمعاجم العلمية المختصة منها. وقد تواصل وتعاظم العمل بالمعاجم نتيجة تفاعل أقطار وأمم العالم المختلفة وتطور وسائل الاتصال المتعددة، فازداد الإقبال على الترجمة وتصاعد الاهتمام بها مما عزز نمو الطلب على المعجم عموما والمعاجم العلمية المتخصصة بشكل خاص، حيث كانت المعاجم هي الأداة الوحيدة لانتقال وانتشار المصطلحات العلمية بالتزامن مع الكشوفات العلمية في شتى مناحي المعرفة.

ومع التطور المذهل الذي شهده العالم منذ السبعينات من القرن العشرين في علوم وتقانات الإلكترونيات والحواسيب، ومع نمو علم المصطلح وتضافر الجهود للاهتمام به، بدأت تنتشر تدريجيا صناعة المعاجم والقواميس المحوسبة، وأخذت تتبوأ بدورها مكانة متنامية في الصناعة المعجمية، كما ساعدت القدرات الفائقة للحاسوب على دفع وتعميق الدراسات المتصلة باللغات والنصوص. حيث كان من أبرز النتائج العلمية والتقانية في الربع الأخير من القرن العشرين تطور صناعة الحواسيب بقدراتها المختلفة وأسعارها المتداعية التي أتاحت توظيف استخدامها في شتى المجالات، كما أدت الاكتشافات العلمية والتقانية إلى استحداث وتراكم هائل في المصطلحات العلمية المقابلة لهذا الانفجار المعرفي، وإلى ظهور الحاجة لاستثمار القدرات الحاسوبية في احتواء ومعاملة هذه المصطلحات وتسخيرها في توثيق ودفع وتعميق الحركة العلمية وزيادة كفاءة ومعدل انتشار المعلومات التقانية.

وفي هذا السياق برزت العديد من المعاجم المحوسبة العالمية التي هيمنت عليها دور النشر البريطانية والأمريكية نظرا إلى موقع الصدارة الذي تحتله اللغة الإنجليزية عالميا، وبخاصة في المجالات العلمية. كما برزت بنوك المصطلحات للوجود عام 1968 حيث باشرت شركة سيمنز الألمانية في مدينة ميونخ تأسيس أول بنك مصطلحات علمية. وفي عام 1975 بدأت المجموعة الأوروبية تأسيس بنك المصطلحات في لوكسمبورغ لخدمة دول المجموعة، وبعيد ذلك بدأ في كندا بناء بنك المصطلحات الكندي. وهكذا تبلورت أهمية هذه البنوك القادرة على احتواء الكم المتنامي من المصطلحات والمعلومات المرتبطة بها، حيث أشارت التقديرات في تلك الفترة إلى ظهور واستحداث ما يقارب خمسين مصطلحا يوميا، أي ما يقارب ثمانية عشر ألف مصطلح جديد سنويا، وهو ما يفسر الاتجاه الدولي المتزايد لبناء البنوك الآلية للمصطلحات نتيجة للقصور الواضح في إمكانية احتواء هذه المصطلحات بطرق النشر المعجمي التقليدية. وبالإضافة إلى هذه البنوك الرئيسية، أنشئت في العقدين الأخيرين مجموعة بنوك أهمها: المجموعة العالمية في فيينا، والمستخدم الأوروبي للمعلومات المصطلحاتية. والجدير بالذكر أن بعض المؤسسات العربية قامت بإنشاء بنوك للمصطلحات للمساهمة في تعزيز الجهود العربية الموجهة لحل إشكالية تعريب العلوم مثل بنك المعربي في الرباط، والبنك الآلي السعودي للمصطلحات، وبنك المصطلحات الأردني.

وقد بدأ حديثا ظهور شبكة الإنترنت كأحدث أوعية نشر المصطلح العلمي، حيث ضمت

الشبكة الغالبية العظمى لأوعية نشر المصطلحات في اللغات الأجنبية من خلال إتاحة مئات المعاجم والموسوعات وبنوك المصطلحات المعدة بشكل خاص للشبكة، كما وضحت كثير من الهيئات العاملة في مجال علم المصطلح، من خلال مواقعها على الشبكة، أسس هذا العلم وأصوله، وفتحت قنوات للاتصال بالمهتمين به لبناء علاقات معرفية مع هذه الهيئات. وقد تفوقت شبكة الإنترنت على أوعية نشر المصطلح العلمي الأخرى في العديد من الجوانب منها الفورية والوفرة والحداثة والإتاحة غير المحدودة، حيث تتيح الإنترنت انتشار المصطلح لأعداد غير محددة من الراغبين في الاطلاع على المصطلحات العلمية بعكس الوسائل الأخرى المقيدة بعدد من يصلهم أو يتصلوا بأوعية النشر السابقة. ففي حالة المعاجم الورقية يتحدد عدد القراء بعدد النسخ المطبوعة من المعاجم أو من يتاح له الإطلاع على نسخة من المعجم. وفي حالة المعاجم الإلكترونية أيضا يقتصر الانتشار على عدد الأقراص المتوفرة من المعجم الإلكتروني. أما في حالة شبكة الإنترنت فإن الفضاء الافتراضي اللامحدود للشبكة يوسع دائرة انتشار المصطلحات وإتاحتها لتصبح بلا حدود ولا يمكن التحكم العملي بها، مع تنامي أعداد المطلعين على المصطلحات الذي يتناسب طردا وبشكل مستمر مع انتشار الشبكة، واتساع دوائر استخدامها.

8 - العرب وتوظيف المعلومات لنشر الثقافة العلمية

يشهد العصر الراهن تطورات هائلة ومتسارعة في العلم والتقانة أثرت وتؤثر في جميع نواحي الحياة، ولاسيما علاقات الدول بعضها ببعض. تلك العلاقات التي تشابكت وتعقدت بصورة لم يسبق لها مثيل، وأصبح الحاكم والغالب فيها هو التقدم العلمي والتقاني. وليس من المغالاة في شيء أن نقرر أن تحديات العصر، بعد تجريدها وإرجاعها إلى جذورها، هي في واقع الأمر تحديات علميّة تقانية.

فنحن نعيش الآن في مرحلة استثنائية من التاريخ البشري، مرحلة يبدو فيها التاريخ وقد تسارعت خطاه بفعل الثورة العلمية والتقانية التي تجتاح العالم في مجالات الفضاء، والاتصال عن بعد والمواد الجديدة، والحواسيب، والذكاء الاصطناعي، والسماوات المفتوحة، والبث التلفزيوني عبر الفضائيات، والهندسة الوراثية، وغيرها. كل هذه التطورات تفتح آفاقا بغير حدود وتزيد من أهمية نشر الثقافة العلمية من أجل تكوين مجتمع عربي يتناغم أفراده مع مفاهيم وأفكار ورؤى القرن الحادي والعشرين ويتمتع بالصفات العقلية

والمواصفات الذهنية التي تؤهله للتجاوب مع طفرة العلم والتقانة.

ومما لاشك فيه أن العلم يتقدم تقدما مذهلا في السنوات الأخيرة، مما يؤكد أننا نعيش عصر الحضارة التقانية وتطبيقاتها المثيرة التي ستضع بصماتها بشدة على نوعية الحياة في المستقبل، كما ستستخدم كأداة قوية في إدارة الصراعات السياسية والحروب الاقتصادية. لقد خطا العلم خطوات واسعة وفتح مجالات لم يتيّسر له الدخول فيها من قبل وأنجز فتوحات غير مسبوقة أدت إلى ذهول الأعين وجدل الألسن وحيرة العقول. فنحن نعيش في عالم تحكمه ثقافة العلم والتقانة، ومن يملك العلم وأساليبه وتطبيقاته ويستطيع التحكم في مخاطره سوف يتحكم في مصير العالم.

إن التحدي الحقيقي الذي يواجه الأمة العربية هو الدخول إلى حضارة التقانة المتقدمة، التي تختلف جذريا عن صور الحضارات الزراعية والصناعية التي شهدتها البشرية حتى منتصف القرن العشرين بعد أن أصبحت التقانة المتقدمة هي العامل الحاسم في تقدم الأمم والشعوب، وشملت تطبيقاتها كل مناحي الحياة، حتى أصبحت من ضرورات التنمية الاقتصادية والاجتماعية، بل ومن ضرورات الأمن القومي للأمة العربية. فما من أمة تعلقت بأساليب العلم ومنهجه إلا وقدر لها أن تتبوأ مكانا مرموقا تحت الشمس تفاخر به جميع الأمم وتطل منه على مستقبل زاهر مليء بالمنجزات العلمية الكفيلة برخاء أبناء تلك الأمة وازدهارها الاقتصادي والاجتماعي والفكري. ولكن العلم لا يرقى ولا يتقدم في المجتمع ما لم يكن لدى أفراده وعي مناسب به وبآثاره السياسية والاقتصادية والاجتماعية والأمنية، لذا تعتبر عملية صناعة الوعي العلمي بصفة عامة مسألة حضارية تساهم في صياغة عقلية المجتمع صياغة علمية تجعل متابعة العلم ومنجزاته جزءا من اهتماماته، حيث يكون أكثر إدراكا لدور العلم في حل مشكلاته، وأكثر قدرة على الاستفادة من تلك المنجزات وتوظيفها التوظيف الأمثل، مع قدرته على تلافي ما قد يظهر من سلبيات قد تصاحب عملية التقدم العلمي أو تنتج منه.

فإن نتزعج قليلا، نحن العرب، خير لنا من أن نظل أسرى تراث من الأفكار القديمة دون أن ندرك حجم ما يواجهنا من تحديات وحقيقته. ولكي نكون منصفين مع أنفسنا فلابد أن نعرف أننا نعيش في مرحلة تحد علمي تقاني. إنها حقبة من الزمن تزيد فيها إنجازات العقد الواحد من التطورات والتحولات والاختراعات العلمية والتقانية الكبرى على إنجازات ألوف السنين التي عاصرتها الإنسانية. هذه الإنجازات يمكن أن تنتج مفارقات كبيرة تمتد لأجيال عديدة في

المجتمعات التي لا تملك أسباب العلم. لقد فرضت ثورة العلم والتقانة خصائص النظام العالمي الجديد، فلا مكان في الأسواق العالمية لدول تتجاهل الدور الخطير الذي يؤديه التغيير التقاني في التنمية الاقتصادية والاجتماعية. ويمكن القول إن هناك معاني واستنتاجات لما يتوقع أن يؤول إليه حال الدول التي تتخلف عن الركب وتخرج من حلبة السباق والتنافس على امتلاك ناصية العلم والتقانة. وفي الواقع بدأت تتضح معالم جديدة لتصنيف الدول على أساس قدراتها التقانية بداية من دول العالم الأول (عالم المبدعين والرواد) وانتقالا إلى دول العالم الثاني (عالم الملاحقين والمقلدين)، وهبوطا إلى دول العالم الثالث (العالم النامي).

ففي العصر الحالي، انتشرت الثقافة المواتية للعلم، وصارت جزءاً لا يتجزأ من منظومة العلم والتقانة، وهو ما نسمّيه الثقافة العلمية. ويعدّ نشر الثقافة العلمية إحدى أهم مسؤوليات نظام التعليم ومنظومة المجتمع العلمي، وهي تعني أموراً كثيرة ليس أقلها متابعة إنجازات ومسيرة البحث العلمي من قبل أعداد كبيرة من أبناء المجتمع. فالثقافة العلمية هي مسعى لتخليص المعرفة العلمية من انغلاقها داخل نخبة متخصصة، وإتاحتها للجمهور الواسع، وتمكينه من خلالها من مواجهة مشكلاته وحلّها، وهو ما يمثل مصدراً ثرياً للطلب على المعرفة العلمية، وهو طلب لا يتطور العلم العصري دونه.

والواقع أن ثقافتنا العربية ظلت عاطفة على العلم لفترة طويلة، وذلك بتأثير الاحترام والهيبة اللتين أضفاهما الإسلام على العلم والعلماء، ولكنها تزخر الآن بالنتائج المدمّرة لأكثر من سبعة قرون من الجمود والتخلف، وهو ما يتبدى في الرصيد الهائل والمتجدد من الخرافات، ومن أفكار تكدّس التفكير الأسطوري والخرافي. وقد آن الأوان لإعادة التأكيد على قيمة ودور الثقافة العلمية في ثقافتنا العربية.

لقد استطاعت الثورة المعلوماتية فرض حضورها المادي والمعنوي بقوة في الحياة المعاصرة، وعلى المستويات العلمية والتقانية، وذلك للتطور الهائل الذي وصل إليه الإبداع التقاني في المرحلة الراهنة. وقد وظفت الدول المنتجة لهذه التقانة الجديدة الخدمات المتاحة لتطوير كل أساليب حياتها بما فيها الحياة العلمية، فأصبح الإنسان المعاصر أشد ارتباطا بها، لما تفعله من فعل في الزمن والمكان والإنسان كذلك. وفي ظل هذه الثورة العارمة التي زكّت من الهوة الفاصلة بين الدول المتقدمة والدول المتخلفة، يكون من اللازم علينا الانخراط

في تلك الخدمات لمعرفتنا بأهميتها من جهة، ولرغبتنا في توظيفها لتحقيق مجموعة من الأهداف من جهة أخرى مثل نشر الثقافة العلمية.

لقد كانت الشكوى فيما مضى هي ندرة المعلومات العلمية، أما الآن، وبعد أن أطلقت التقانات الرقمية والاتصالات إعصار المعلومات من قمقمه، فقد انقلب الوضع ليصبح الإفراط المعلوماتي هو المشكلة التي لا تقل صعوبة عن سابقتها. والتساؤل حالياً: كيف يمكن للعقل الإنساني أن يواجه حمل المعلومات الزائد؟: هل ستؤدي وفرة المعلومات إلى مزيد من المعرفة أم مزيد من تشتت العقل أمام وابل المعلومات المصوّب إليه؟ فليست المعلومات إلا شقاً واحداً من المعرفة التي تمتزج فيها المعلومة مع الحدس والخبرات العملية والقدرة على الحكم. لقد تميز العقل البشري بقدرته الفائقة على توليد معرفة كبيرة على أساس من معلومات قليلة، فما مصير هذا العقل أمام ظاهرة الإفراط المعلوماتي؟، هل سيركن إلى الاسترخاء منهزماً أمام الإعصار، أم سيستحدث أدوات جديدة تصدّياً له؟، ويأتي على قائمة هذه الأدوات فيما يخصّنا تلك المتعلقة باستخدام اللغة العربية التي باتت في أمس الحاجة إلى نظرة أشمل وأعمق تلبية لمطالب ثقافة الإنترنت.

هناك من يقول إنّ ثورة المعلوماتية ستزيد من قدرة الإبداع والابتكار من خلال مداومة الإبحار اللامحدود في فضاء المعلومات وتوفير العديد من الوسائل للتعلم الذاتي، وتنمية القدرات الذهنية علاوة على التفاعل المباشر الذي تتيحه مع الغير، بالإضافة إلى ما يؤدي إليه التعامل مع النظم الآلية والبرمجيات من تنمية التفكير المنطقي والمنهجي. يفسّر ذلك الاهتمام الشديد الذي يوليه حاليا الباحثون في مجال علم نفس الذكاء وعلوم المعرفة والذكاء الاصطناعي لدراسة أثر الإنترنت على عمليات اكتساب المعرفة وتوظيفها. وفي المقابل، هناك من يقول إن الإنترنت ستحيل عملية الإبداع إلى نوع من الاجترار (أو إعادة الإنتاج) لينحو الأدب إلى الوثائقية والفن التشكيلي إلى الكولاج (القص واللصق) والموسيقى إلى نوع من المزج الإلكتروني، ويصبح إبهار العرض عوضاً عن مضمون الرسالة تحقيقاً للمقولة التي ذاعت عن مارشال مكلوهان رائد التنظير الإعلامي: الوسيط هو الرسالة.

وفي تعبير آخر، ما الذي ستفعله الإنترنت بالإنسان العربي بعد أن أطلقت هذه الشبكة الفريدة إعصار المعلومات من قمقمه؟، هل سيعصف هذا الإعصار بعقل الإنسان، وقد أصيب بتخمة المعلومات لينسحق منهزماً أمامها، يكتفي منها بالقشور والمرور العابر، أو

يلوذ بقوقعة تخصصه، أو يلعن القطائع المعرفية على كل ما يصعب عليه أن يستوعبه؟ هل سيستكين أم سيتصدى هذا العقل الوثاب لهذا التحدي الجديد مجدداً معارفه ومهاراته وأدواته يروض بها مارد المعلومات الذي انطلق من عقاله؟ إن المعلومات تتضاعف بمعدل هندسي حيث تنتج البشرية حالياً من المعلومات والمعارف في سنوات قلائل قدراً يفوق ما كانت تنتجه سابقاً في قرون.

تتفق الآراء على أن العقل العربي يواجه حالياً معركة مصيرية على جميع الجبهات: تنظيراً وإبداعاً وتعليماً وإعلاما، وحتما لا يمكن له مواجهة إعصار معلومات الإنترنت بعدته المعرفية التي عفي عليها الزمن، ولا بما في حوزته حالياً من الأدوات العملية لمعالجة المعلومات التي لم تتطور بعد تلبية لمطالب عصر المعلومات، وهذا أمر يحتاج بالحتم إلى جهد فريق متكامل قادر على تناول الجوانب المختلفة لهذه القضية المتشعّبة: الثقافية والتربوية والنفسية والإعلامية والتقانية، بل والسياسية والأمنية أيضاً.

وسيظل السؤال المحوري هو: كيف يولد العقل العربي معرفة تقانة جديدة؟ وكيف يستعيد هذا العقل عافيته العلمية مستغلاً موارد المعلومات التي توفرها الإنترنت من أجل أن يستكمل عدته المعرفية، ويتخلص من عاهاته الفكرية وانحيازاته الأيديولوجية، يتوقف نجاحنا في ذلك على الكيفية التي (يستقبل) بها هذا العقل جديد المعلومات والمعارف. ولسنا بحاجة إلى أن نؤكد أن شق الاستقبال في إشكالية الإفراط المعلوماتي هو أكثر صعوبة سواء من الناحية النظرية أو العملية، وهو، بلا شك، أكثر أهمية لكوننا حالياً مستهلكين للمعرفة أكثر من كوننا منتجين لها. إن استقبال المعلومات من خلال الإنترنت أبعد ما يكون عن طابع التلقي السلبي، فهو عملية تفاعلية تحتاج إلى تدريب وممارسة ومتابعة، ونحيل القارئ المهتم هنا إلى كمّ البحوث الهائل عن النواحي الفنية والتربوية والنفسية التي تسعى إلى إلقاء الضوء على ثالوث (استقبال المعلومات)، ونقصد به: مهارات البحث، وقدرة الاستيعاب، وتوظيف المعرفة.

والجدير بالذكر أنه من أهم العوائق التي تواجه المستخدم العربي اليوم ضعف وارتفاع كلفة خدمة الاشتراك بشبكة الإنترنت إذا ما قورنت بالدول المتقدمة. فسوء البنية التحتية للاتصالات في أغلب الدول العربية وعدم مواكبتها للتطور الحديث في هذا المجال بالإضافة إلى أنها لا تكاد تفي بأكثر من حاجة الاتصالات الصوتية ومحدودة فيما تقدم من خدمات اتصال دولي ونقل للمعلومات، كل هذه الأمور مجتمعة أدت إلى محدودية انتشار خدمة

الإنترنت وارتفاع كلفتها الباهظة وبطء أدائها مقارنة بالدول الأخرى، مما أدى إلى عزوف شريحة كبيرة من المستخدمين عن استعمالها وقصر استخدامها على بعض المراكز العامة مثل نوادي الإنترنت ومحدودية وقت الاطلاع. وانعكس ذلك سلبيا على عدد المستخدمين للشبكة في الوطن العربي وعدم الاستفادة من ميزات كثيرة تقدمها من أبسطها البريد الإلكتروني.

وهكذا أصبح الإعلام العلمي ساحة التنافس أو الصراع الحضاري الكبرى مع تحول العالم المعاصر إلى قرية إلكترونية صغيرة تنساب فيها المعلومات بسرعة مذهلة وتتراكم بوتيرة غير مسبوقة ويتسلل الإعلام الفضائي السيار وشبكات الاتصال إلى البيوت، قفزا على كل الحواجز والحدود. وبهذه الثورة الاتصالية أصبح الإعلام قطب الحياة المعاصرة، به تتغذّى وعليه تعتمد التنمية في تحريك دواليب الثقافة والاقتصاد والسياسة والاجتماع. وعلى أبواب القرن الحادي والعشرين، قرن العولمة والسوق الكونية والثورة العلمية الثالثة، نقف نحن العرب وقفة ذلك الرجل الريفي القادم توًا من القرية النائية مشدودا على أبواب مدينة صاخبة، تبهره الحركة العارمة للسيارات والطائرات، ويقف خياله وجلا ومتراجعا عن استكناه ما وراء هذه الحركة السريعة للحياة في المدينة من أسباب وقوانين ومقومات، وتتردد في الدخول إلى قلب تلك الحركة الدائرة. لا نزال نعيش، في كثير من مناحي حياتنا، مرحلة الانبهار بمنجزات الحداثة وما بعدها، وبسرعة توالدها وتجددها وبإفرازاتها عميقة التأثير، ولم نتجاوز، برغم اجتهادات النهوض والتحديث والتنمية ونجاحاتها الجزئية في النصف الثاني من القرن العشرين، مرحلة "الفرجة" و"المشاهدة من بعيد"، وتغليب الشك والحذر والريبة، وتقليب الرأي أحيانا فيما نرى، بين مرحب وشاجب، إلى مرحلة إعادة إنتاج طرائق فهمنا للوضع الراهن والسعي لاستكشاف القادم، والتهيؤ للتعامل معه، مع أن استكشاف القادم لم يعد مهمة زائدة بالنسبة للشعوب والمجتمعات الغنية والنامية على السواء، بل مهمة تقع في قلب شرط النهوض إلى مستوى الفعل في مجريات عالمنا.

ومع إطلالة الألفية الثالثة أعدت المؤسسات والمراكز الثقافية في الدول المتقدمة نفسها للنقلة النوعية المتكاملة في مجال الثقافة العلمية، والتثقيف التقاني الذاتي من الوسائل التقليدية إلى الوسائل الحديثة والمتطورة، حيث يسرت سبلها عبر شبكات الاتصالات وعلى رأسها الإنترنت. ونحن نرى الآن تحديث التعليم والعلاج من خلال توفره عن بعد عبر

الشبكات وبنوك المعلومات البحثية والمتخصصة. والثقافة والتثقيف لا يقلان عن هذه الجوانب أهمية. فلقد أصبحت وسائل الثقافة وآليات التثقيف في هذه الدول تعتمد على الطرق غير التقليدية في البحث عن المعلومات من مصادرها أينما كانت وإيصالها إلى الأفراد بسهولة وفي أسرع وقت، بعد أن كانت، وهذا لا يزال حال وطننا العربي، تعتمد على إنشاء المراكز ودور الثقافة بشكلها ومفهومها التقليدي الذي لم يمكنه بأي حال من الأحوال مسايرة العصر وملاحقة المستجدات المتسارعة في عصر تقانة المعلومات والاتصالات. لذا تواجه الأمة العربية في عصر المعلومات هذا تحديات جساما:

- فهي من ناحية مطالبة بالخروج من هامش الحضارة المعاصرة، والانخراط في سباق العصر بولوج الطرق السيارة للمعلومات واحتجاز الموقع المناسب في فضاءات البث الإعلامي العلمي، والاستفادة من كل الثمار التي تتيحها تقانة المعرفة والاتصال الحديثة في سبيل نشر الثقافة وتعميمها. وهي في ذلك بحاجة إلى أن تنتقل من طور التلقي الساذج إلى طور الاختيار والفرز والتفاعل الإيجابي، ومن طور الاستهلاك المحض إلى طور الإنتاج المنافس.

- والأمة مدعوة أيضا إلى وضع البرامج العلمية التطويرية ليواكب هذا التحول في مجال إيصال المعلومات والتعامل، وأن تجني ثمار ثورة المعلومات دون أن تقع فريسة لما تختزنه هذه الثورة من خطر على البيت العربي بتسور جدرانه وطمس خصوصياته، واستلاب قلوب أبنائه بفعل زحف إعلامي كاسح يحاول الأقوياء من خلاله فرض نموذجهم الخاص على الآخرين، وتنميط حياة الشعوب المستضعفة، وإعادة تشكيل ثقافتها، وصياغة وجدانها على نحو يخدم نوازع الهيمنة وأحادية الاستقطاب في تيار العولمة الجارف.

9 - خاتـمـــة

كل الدلائل والإرهاصات تشير إلى أن القرن الحادي والعشرين هو قرن من يمتلك المعرفة، ومن يستطيع تطويعها لمسايرة التطور والنهضة الحديثة. وهذا التطويع هو الشرط الأساسي لتجنيب الشعوب تداعيات الظواهر العالمية التي يموج بها عصرنا الحالي، ووقايتها من شرورها المتمثلة في الهيمنة العسكرية والاقتصادية، والتبعية الثقافية، وطمس الهوية ومسخ

الشخصية الوطنية. وحيث أن العالم ينتقل في الوقت الحالي من اقتصاد مبنيٍّ على إنتاج كثيف العمالة إلى إنتاج كثيف المعرفة، فإنّ القرن الحادي والعشرين يحتاج إلى إنسان من نوع جديد، إنسان قاموسي وموسوعي متعدد المهارات والخبرات ويتمتع بقدرات خاصة على التصور والابتكار والفهم والتحليل والتقويم. فقد قال أحد حكماء الصين القدماء "إن تحقيق مائة انتصار في مائة معركة حربية ليس ذروة التفوق. إن هزيمة العدو بدون قتال هي ذروة هذا التفوق"، ولا يتحقق النصر بدون قتال سوى في ميادين التنمية وبناء البشر. فلم يعد اكتشاف الذهب أو النفط، ولا غزو الأراضي واستعمار الشعوب، هو الذي يوصلنا إلى القوة الاقتصادية أو الهيمنة الثقافية، بل تُوصلنا إليها القدرة على كتابة البرامج المعلوماتية وفك رموز الجينات، أي امتلاك المعرفة في جميع الفروع والتخصّصات، ولا شك أن المعرفة تستطيع أن تكون أداة رائعة في خدمة التنمية الشاملة التي قد تفضي بدورها إلى مجتمع عالمي مؤسس على القيم والأخلاقيات المتكافئة. وينبغي أولاً أن تصبح كنوز هذه المعرفة مهيأة ومتاحة للجميع، لكي يستفيدوا دون تفرقة من مخرجاتها العديدة في جميع مناحي الحياة، وذلك من أجل تحقيق المزيد من الرخاء والسعادة للأجيال المعاصرة والمقبلة.

إن المعرفة قديمة قدم البشرية، وهي قد تطوّرت بتطوّر الإنسان وتحضره. فالإنسان منا قد خلق وهو يجهل كل شيء عن عالمه الذي جاء إليه "والله أخرجكم من بطون أمهاتكم لا تعلمون شيئاً" (سورة النحل، آية 78)، وعلمنا الله سبحانه وتعالى ما لم نكن نعلمه لكي نحيا على هذه الأرض ونعمرها "ويعلمكم ما لم تكونوا تعلمون" (سورة البقرة آية 191)، وعلى هذا فقد كان العلم عند العرب يرادف المعرفة، لأن معرفة الشيء هي العلم به، والعلم هو اليقين، وهو نقيض الجهل، ولكن المعرفة لديهم كانت أخص من العلم، وكان أول ما يلزم المرء معرفته هو الله عز وجل، ثم معرفة نفسه كما قال الحكماء، وليس بين هذين القولين منافاة. وكان سقراط يتخذ شعاراً له عبارة "اعرف نفسك بنفسك".

إن عصور التاريخ الموغلة في القدم تكشف عن ماهية هذه المعرفة، فعلى سبيل المثال: عصر الزراعة هو العصر الذي اعتمد على ملكية الأراضي واستغلالها بواسطة جموع الفلاحين، كما أن عصر الصناعة هو العصر الذي ارتكز على إنشاء البنى الأساسية للصناعات التي قامت على أكتاف جموع العمال. أما الآن، فقد دخلنا عصراً جديداً لحمته المعلوماتية وفنونها، وسداه أهل المعرفة من علميين وتقنيين، وأصبحت نظرية المعرفة

ومنظومتها تتربع على عرش الفكر في الشرق والغرب، وتستحوذ على نصيب الأسد من كتابات المفكرين والعلماء. وقد تعنى المعرفة عندهم المعلومات أو التوعية أو العرفان أو العلم أو الخبرة أو المهارة أو الدراية أو التعليم أو الحكمة أو اليقين الخ.

لذا فبالإضافة إلى الاهتمام بالوسائط الإلكترونية وشبكة الإنترنت، يجب الاهتمام بوسائط الثقافة العلمية والتكنولوجية الأخرى سواء الوسائط المباشرة (مثل المحاضرة، الندوة، المناظرة، المؤتمر، المعرض، المتحف، المسابقات، الرحلات العلمية)، أو الوسائط غير المباشرة (مثل الوسائط المطبوعة الكتاب، المطوية، المجلة، الملصق، الصور الفوتوغرافية، الرسوم اليدوية، أشرطة الكاسيت، أقراص الليزر الصوتية والإذاعية، والوسائط المسموعة المرئية التلفزيون، أشرطة الفيديو، السينما والمقالة العلمية ودوائر المعارف والموسوعات.

المراجع والمصادر

1. د. نبيل علي (2000) "الإنترنت، حديث النعم والنقم" مجلة العربي"، الكويت، العدد 496 ص 26-31.

2. جيهان الشناوي (2002) "الكتاب الإلكتروني يغير وجه القراءة"، مجلة العربي، الكويت، العدد 496، ص 32-34.

3. قصي إبراهيم الشطي (1999) "النشر الإلكتروني العربي"، مجلة العربي، الكويت، العدد 491، ص 86-89.

4. لطيف على (2000) "اتصالات فضائية لقرن جديد"، مجلة العربي، الكويت، العدد 495، ص 25-28.

5. بيل جيتس (2000) "العمل بسرعة الفكر"، دار نشر بينجن.

6. مايكل ديرتوزوس، ترجمة وتقديم بهاء شاهين (2000)، "كيف سيغير عالم المعلومات الجديدة حياتنا"، مركز الحضارة العربية، القاهرة.

7. د. مصطفى إبراهيم فهمي (1999) "قضايا علمية"، سلسلة اقرأ 645، دار المعارف، القاهرة.

8. د. سمير حنا صادق (2001) "الثقافة العلمية والقيم الإنسانية"، سلسلة اقرأ 665، دار المعارف، القاهرة.

9. د. سمير حنا صادق (1992) "عصر العلم"، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة.

10. محمد تيمور عبد الحسيب محمود علم الدين (1997) "الحاسبات الإلكترونية وتكنولوجيا الاتصال"، دار الشروق، القاهرة.

11. حسن عماد مكاوي (1993) "تكنولوجيا الاتصال الحديثة في عصر المعلومات"، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة.

12. مسعود ضاهر (1992) "أضواء على المسألة الثقافية العربية في المرحلة الراهنة"، مجلة شؤون عربية، العدد 70، ص 118-120.

13. د. أنطونيوس كرم (1982) "العرب أمام تحديات التكنولوجيا"، سلسلة عالم المعرفة، الكويت.

14. الثورة التكنولوجية ووسائل الاتصال العربية (1991)، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس.

15. د. مصطفى مبارك (1987) "حضارة القرن العشرين، حضارة المستقبل"، صحيفة العرب، 16 نوفمبر.

16. حسين العودات (1998) "التكامل بين السياسات الثقافية والسياسات الإعلامية في الوطن العربي" المجلة العربية للثقافة، العدد 35، ص 16-64.

17. د. نبيل على (1994) "العرب وعصر المعلومات"، سلسلة عالم المعرفة 184 المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت.

18. د. أحمد شوقي (2001) "العلم ثقافة المستقبل"، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة.

19. ميتشيو كاكو، ترجمة د. سعد الدين خرفان (2001) "رؤى مستقبلية، كيف سيغير العلم حياتنا في القرن الحادي والعشرين"، سلسلة عالم المعرفة 270، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت.

20. د. وجدي عبد الفتاح سواحل (2000) "صناعة الوعي البيوتكنولوجي"، أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، القاهرة.

21. د. وجدي عبد الفتاح سواحل (2002) "أساليب واتجاهات نشر الثقافة العلمية: تجارب عالمية ومقترحات لاستراتيجية عربية"، الاجتماع العربي بشأن إستراتيجية نشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، اللجنة الوطنية المصرية للتربية والعلوم والثقافة، القاهرة، 28-30 أكتوبر 2002، القاهرة.

22. فرانك كيلش، ترجمة حسام الدين زكريا (2000) "ثورة الأنفوميديا: الوسائط المعلوماتية وكيف تغير عالمنا وحياتك"، سلسلة عالم المعرفة 253، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت.

23. عبد العزيز سعود (2000) "حقيقة الإنترنت، تغير جذري في طبيعة السلوك الاجتماعي"، مجلة التقدم العلمي، الكويت، العدد 29 ص 66-67.

24. إبراهيم محمد قمر (1997) "التلفاز ودعم المفاهيم الإنسانية"، مجلة الفيصل، السعودية، العدد 244، ص 98-102.

25. هاني شحاته الخوري (1999) "تكنولوجيا المعلومات على أعتاب القرن الحادي والعشرين"، سلسلة الرضا للمعلومات، دار الرضا للنشر، دمشق.

26. محمد القاضي (2000) "نحو موسوعة عربية خالصة"، الوعي الإسلامي "الكويت"، العدد 413، ص 30-32.

27. ديريك دي كيركوف (1995) "من القرية العالمية إلى العقل الكوكبي"، رسالة اليونسكو، عدد فبراير، ص 18-20.

28. عبد العزيز إنميرات (2000) "المعلوماتية في خدمة البحث العلمي في مجال الدراسات الإسلامية"، مجلة منار الإسلامي، الإمارات، العدد 26، ص 20-25.

29. علي نبيل (1998) "ثورة المعلومات: الجوانب التقانية"، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت.

30. الجابري محمد عابد (1998) "العولمة والهوية الثقافية"، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت.

31. محمود قاسم (1995) "صدمة الحاسوب وصدمة الثقافة"، مجلة الكويت، العدد 139، ص 42-46.

32. د. محمد معوض إبراهيم (1997) "عولمة الاتصال الجماهيري وآثارها على إنسان العصر الحديث"، مجلة التقدم العلمي، الكويت، العدد 19، ص 21-24.

33. عيسى صيودة (1997) "بيت العنكبوت الإلكتروني، من يتحكم في مفاتيحه؟" مجلة التقدم العلمي، الكويت، العدد 19، ص 16-20.

34. د. فخر الدين القلا إلياس أبو يونس (2000) "الوسائط المتعددة والتعلم"، مجلة المعلوماتي الحاسوب والتقانات، سوريا، العدد 88، ص 62-73.

35. د. دحام إسماعيل العاني (2003) "انتشار المصطلح العلمي بالإنترنت"، مجلة العلوم والتقنية، السعودية، العددان 64 و65، ص 32-35 وص 43-47.

36. د. حامد عمار (1995) "غذاؤنا الثقافي وحاجته إلى عنصر العلم"، صحيفة الأهرام

(مصر) ـ 7 يونيو.

37. د. سعد علي الحاج بكري (1996) "الترجمة العلمية والتقنية"، مجلة الفيصل، السعودية، العدد 239 ص 50 ـ 52.

38. د. الصادقي العماري (1998) "المقالة العلمية: أهميتها ومنهج كتابتها"، مجلة الفيصل، السعودية، العدد 264 ص 42 ـ 45.

39. عبد الله القفاري (1998) "تقانات المعلومات في خدمة التعريب"، مجلة الفيصل، السعودية، العدد 258 ص 67 ـ 69.

40. د. علي علي حبيش (1999) "تكامل الثقافة العلمية مع ثقافة المجتمع"، مجلة عالم الكيمياء، مصر، العدد 10 ص 13.

41. د. سالم عبد الجبار ال عبد الرحمن (2002) "الأقراص المدمجة وأثرها في أنظمة الخزن والاسترجاع المباشر للمعلومات"، مجلة علوم وتكنولوجيا، العدد 23، ص 1–6.

42. د. سمير حنا صادق (2001) "العلم ومستقبل العالم"، المكتبة الأكاديمية، القاهرة.

43. د. إبراهيم بن صالح الفريح (2003) "النشر الإلكتروني"، مجلة العلوم والتقانة، السعودية، العدد 65، ص 25–27.

المحور الرابع : الاتجاهات المستقبلية للثقافة العلمية والتقانية

الورقة الرابعة : الخيال العلمي والابتكار والتجديد المعرفي

د. محمد صابـــر

الأستاذ المتفرغ بالمركز القومي للبحوث بالقاهرة

1- مقدمـــة

لم يعد العلم في زماننا المعاصر مجرّد مادة نتلقاها في فصول الدراسة، بل أصبح أسلوبا للتفكير ومنهاجا للحياة، ومن المرتقب في المستقبل المنظور أن توجّه الثقافة العلمية والتقانية سلوكنا في الحياة وتحدّد قدراتنا على التفاعل مع العالم الخارجي، ونلمس جميعا ونحن على مشارف الألفية الثالثة المكانة المتميزة للعلم والتقانة في الدول المتقدمة في كافة مناحي الحياة. فقد شهد القرن العشرون منجزات مبهرة من عطاء العلماء، ينعم بها الجميع في مختلف المجالات الزراعية، والصناعية، والصحية، والبيئية، والتعليمية، والاتصالات، وغيرها. وأصبحنا جميعا في الدول المتقدمة والنامية وعلى كافة المستويات نعايش تلك المنجزات على مدار اليوم.

ونستشعر جميعا في الوقت الراهن هوّة سحيقة بين الأمة العربية والعالم المتقدم في مجال الثقافة العلمية والتقانية، من حيث مدى مشاركة المجتمع العلمي العربي في الثورة العلمية والتقانية التي نعايشها في عالمنا المعاصر، وفي وطننا العربي، ما زال تفهم واستيعاب ما يجري حولنا، وما هو متوقّع في المستقبل من منجزات علمية وتقانية يكتنفه كم لا يستهان به من الغموض، طالما انزوى العلماء بعلمهم داخل مختبراتهم وغاب مبسّط العلم عن الساحة، وضعفت أو تلاشت برامج نشر الثقافة العلمية والتقانية في مجتمعاتنا. وهناك من العلماء العرب من لا يؤمن بقضية تبسيط العلم ونشر الثقافة العلمية والتقانية، ويرى أن على الناس أن تسعد وتنعم بمنجزات العلماء بدون أن يستوعبوا مضامينها، حيث أن المضامين العلمية لا يجب أن تتعدّى المختبرات وقاعات المؤتمرات التي شهدها علماء من نفس التخصص على مستوى رفيع من الفكر والمعرفة. غير أن هناك ثلة قليلة من العلماء يتحمّسون لقضية تبسيط العلم ونشر الثقافة العلمية والتقانية، لتعريف الناس بالمنجزات العلمية وعوائدها السلبية والإيجابية مما سوف ينعكس ولا ريب على سلوكهم في الحياة، ويحوّلهم بعيدا عن الخرافات والأساطير نحو النهج العلمي في التفكير.

غير أن عملية تبسيط العلم، وبالتالي نشر الثقافة العلمية والتقانية، عملية معقّدة وشاقة، ذلك لأن المتلقين في وطننا العربي يتباينون بشدّة في مستوياتهم التعليمية وخلفياتهم الثقافية، وكذلك اهتماماتهم ومستوى قدراتهم على الاستيعاب، كما أنهم في أعمار مختلفة وحالات مزاجية متذبذبة، ومن بيئات ذات أعراف وتقاليد غير متوافقة.

وينبغي على الدول العربية، في المستقبل القريب، المسارعة في إصلاح أحوالها العلمية قاطبة، وتحقيق طفرة ملموسة في مجال نشر الثقافة العلمية والتقانية، التي ما زالت تخطو على استحياء بفضل قليل من الجهود الفردية، وتسعى إلى جذب الانتباه إلى ضرورة إلمام كافة أفراد المجتمع بالمنجزات العلمية والتقانية المعاصرة. وتهدف تلك الجهود المتواضعة إلى ضبط وتيرة نمط الحياة السائد في الوطن العربي وتوجهها نحو النهج العلمي، ليس فقط على مستوى المواطن العادي بل على مستوى الصفوة أيضا.

وفي هذا الصدد يجب على الأمة العربية أن تبادر إلى وضع مفاهيم ومناهج واستراتيجيات تحقق تحويل فكر مجتمعاتها إلى النهج العلمي من خلال خلق علاقة راسخة بين القائمين بالعلم وعامة الناس. وبات على العلماء إيجاد لغة سهلة جديدة خالية بقدر الإمكان من المصطلحات العلمية المعقدة والمعادلات والطلاسم، والوصول إلى لغة لا تنفر المواطن العادي، حيث يستطيع تلقيها وفهمها واستيعابها. ويرى البعض أن تلك مسؤولية العلماء في المقام الأول الذين يناط بهم بذل أقصى الجهد في هذا المجال، فطالما لم يتفهم المواطن العادي حقيقة ما يجري حوله، فسوف يظل العلم بالنسبة إليه من الأمور غير المرغوبة.

إن الافتقار إلى البعد الثقافي العلمي في ملامح الثقافة العربية لا يحتاج إلى برهان، ولا يمكن للثقافة أن تنمو وتترعرع بانسجام وتناغم مع معطيات العصر ومتطلباته، دون أن تتمكن من استيعاب ملامح ثقافة علمية وتقانية متنامية ضمن مكوناتها. ولن يتحقق ذلك في غياب استراتيجية عامة وتخطيط عملي مدروس، يهيئ للعامة فهم المشكلات الاجتماعية والاقتصادية والفكرية المرتبطة بقضايا العلم والتقانة، ومواكبة المستجدات والمتغيرات، والتفاعل بإيجابية مع الحركة العلمية والتقنية العالمية، وتوفير المناخ اللازم للانطلاق في بناء المجتمع وفق هذه الثقافة الجديدة.

ونسعى في هذه الورقة إلى التعريف بالثقافة العلمية والتقانية، وإلقاء الضوء حول دور الخيال العلمي والابتكار والإبداع والتجديد المعرفي، والملكية الفكرية في الاتجاهات المستقبلية، لنشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي.

2 - الثقافة العلميّة والتقانيّة

الثقافة في معناها العام هي كل ما تختزنه الذاكرة من العلم والمعارف والأفكار والمعتقدات، إلى جانب الفنون والآداب والقوانين والأعراف والتقاليد والمدركات الذهنية والحسية والتاريخية واللغوية والبيئية، التي تصوغ فكر الإنسان وتمنحه صفات خلقية وقيما اجتماعية تحدد سلوكياته في المجتمع. وفي غضون العقود القليلة الماضية تطوّر مفهوم الثقافة ليتضمن، ليس فقط الثقافة العلمية والتقانية، بل أيضا التنمية المستديمة التي توجه أدوات التطور العلمي والاجتماعي والاقتصادي بصيغة تؤدي إلى بناء المجتمع بناء قويا متكامل. وعلى هذا الأساس، تمثل الثقافة العلمية والتقانية رهانا كبيرا بالنسبة إلى الوطن العربي، وبات علينا اليوم أكثر من أيّ وقت مضى تسخير الثقافة العلمية والتقانية، لبناء مجتمع عربي قادر على التنافس العالمي.

وتتفاوت ثقافة الأمم طبقا لتراثها الحضاري والتاريخي واللغوي والديني، ومدى تفاعل مجتمعاتها مع الثقافات والحضارات الأخرى. وقد غدا للثقافة في مفهومنا المعاصر أثر بالغ ومباشر في حياة المجتمعات طالما تعين على تحقيق التقدم العلمي والتقاني. وتهدف الثقافة العلمية والتقانية إلى إكساب الناس مقدرة اتخاذ القرارات على الصعيد الشخصي وعلى صعيد المجتمع، وإلى توطين نظرة علمية تساعد على تفسير الظواهر الطبيعية والاجتماعية، وترسخ أسس التفكير التقاني المعاصر.

ولا يخفى على المتتبعين أن نشر الثقافة العلمية والتقانية قضية متعددة ومتشعّبة الآثار، تحتاج إلى بيئة ومناخ ملائمين، ترعاهما آليات مدروسة تشجعهما في ظل مجتمع مدرك لطبيعة العلم وواع بحتميته. وفي الوقت الراهن تحدد ثقافة المجتمع مجالات اهتمامه وسلوكيات أفراده، وتبلور منطلقاتهم الفكرية وركائزهم العلمية. وكان نقل العلم والتقانة وتوطينهما ولا يزال مطلبا دائما ليس فقط لجميع الدول العربية، بل لكل الدول النامية. ويتطلب تحقيق هذا المطلب ممارسات فاعلة لنشر الثقافة العلمية والتقانية وتبسيطها بما يجعلها مكوّنا رئيسيا وأساسيا من ثقافة المجتمع ككل.

وقد تنبهت الدول المتقدمة إلى أهمية الثقافة العلمية والتقانية، واعتبرتها هدفا استراتيجيا في أعقاب الحرب العالمية الثانية، يكفل لها الصدارة في مجال العلم والتقانة، في حين تراجعت أولوية العلم والتقانة في أمتنا العربية. ويتحقق نشر الثقافة العلمية والتقانية من

خلال تضافر دراسات علمية تلم بالخلفيات النظرية وتستشرف المستقبل، إلى جانب مشاركة ميدانية تتعامل مع التقانات بما يحقق شيوع الفكر العلمي بين أبناء الشعب، ويقضي على الأمية العلمية.

الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي بين الأمس واليوم :

مسيرة الإنسان منذ بدء الخلق حتى الآن مسيرة ثرية في محتواها العلمي، سعى الإنسان في بدايتها دؤوبا لسبر أغوار الكون بغية حماية نفسه وتوفير مأكله ومشربه، ثم واصل سعيه لتحقيق رفاهية حياته وإشباع شغفه بالمعرفة.

وقد بدأ الاهتمام بالثقافة العلمية في الدول العربية منذ نيف وسبعة آلاف عام، مع ازدهار الزراعة على ضفاف نهر النيل في مصر وما بين دجلة والفرات في العراق. وفي عام 332 ق.م أسس الإسكندر الأكبر مكتبة الإسكندرية التي أعيد افتتاحها مؤخرا. ولم يشهد التاريخ مثل ما حققته تلك المكتبة ومتحفها من خدمات جليلة للعلوم، حيث صانت التراث العلمي من الضياع، وجعلته ميسّرا لمن يرغب في دراسته والاستفادة منه. وخلال القرون الأربعة الأولى من تاريخ الإسلام، رسخت ثقافة علمية واضحة المعالم، بيد أنها تعرضت لعدة نكسات متتالية أطاحت بها خلال زمن الاستعمار العثماني، والحروب الصليبية في القرن السابع الهجري، وغزو المغول في ما بعد ذلك. ومع بناء الجامع الأزهر الشريف عام 968 م في العهد الفاطمي امتدت أنشطة العلماء لتشمل كافة علوم الدين من فقه وشريعة وحديث جنبا إلى جنب مع العلوم الطبيعية من كيمياء وفيزياء وأحياء ورياضيات وغيرها. وأصبح الأزهر في تلك الحقبة منارة لنشر العلم، وكان يحظى بمكانة متميزة في العالم كله.

وفي عام 1798 أبدى نابليون بونابرت اهتماما واضحا بالثقافة العلمية، وخطط لتنفيذ حملة كبيرة لترجمة الكتب العلمية الأجنبية إلى اللغة العربية، وكان أول من أدخل المطابع، كما أسس المجمع العلمي المصري لنشر وبعث التراث العلمي. وبدءا من عام 1806 بذل محمد علي جهودا كبيرة لنشر الثقافة العلمية بإصدار الكتب والجرائد والمجلات وترجمة أمهات الكتب العلمية إلى اللغة العربية.

ومنذ منتصف القرن الماضي بدأت الصحافة العربية تهتم بتبسيط العلم ونشر الثقافة العلمية والتقانية، إذ خصّصت أبوابا ثابتة للعلم ما زالت قائمة حتى الآن. وتصدر حاليا مجموعة من المجلات العلمية تعنى بقضايا تبسيط العلم عن مؤسّسات حكومية وخاصة في

مختلف أرجاء الوطن العربي، وتلقى بعض الإقبال من الجمهور. كما اهتم كل من التلفزيون والإذاعة منذ تأسيسهما بقدر، ولو محدود، بقضايا الثقافة العلمية والتقانية.

وفي الوقت الراهن يلقى شيوع الأمية في وطننا العربي بظلال كثيفة تحول دون نشر الثقافة العلمية والتقانية، ناهيك عن تفشي الأمية الثقافية في مجال العلم بين قطاع كبير من المتعلّمين الذين يركّزون كل اهتمامهم في مهنهم، بل ما زال البعض منهم يلجأ إلى التراث السلفي والخرافي لحل مشكلاته اليومية. ويقدّر أن ما لا يقل عن ربع السكان في الوطن العربي حاليا يعجزون عن فهم المواد العلمية المبسّطة، وأغلب السكان لا يلقون بالا للقضايا العلمية والتقانية بصفة عامة، مما يرفع نسبة الأمية العلمية إلى قرابة نصف تعداد السكان.

وفي غضون العقود الأولى من القرن العشرين حظي العلم والعلماء بمكانة متميزة في مجتمعاتنا العربية، طالما كان العلم يحقق للمتلقي مكانة اجتماعية مرموقة وكفاية اقتصادية مرضية. بيد أن الأمور تبدلت في زماننا المعاصر وأصبح التجار وأصحاب المهن ورجال الأعمال ينعمون برغد الحياة والامتيازات الاجتماعية، وبات رجل العلم ينزوي قابعا في مختبره لا يحظى إلا بأقل القليل من الاهتمام، مما صرف عامة الناس عن العلوم والتقانة بشكل عام.

ولا تزال الأمة العربية تفتقر بشدة إلى الإعلام العلمي والتقاني الهادف والمؤثر، لأنّ وعي المجتمع العربي بأهمية الثقافة العلمية والتقانية محدود للغاية. ولا يعزى ذلك للإعلام فحسب، بل إلى عدم إبراز أهمية الثقافة العلمية والتقانية من قبل المؤسّسات العلمية المعنية بالأمر كالجامعات ومراكز البحث والتطوير وغيرها من المؤسسات ذات العلاقة، الأمر الذي أدّى إلى قصور في دفع عجلة التنمية العربية المنشودة، وإلى اتساع فجوة التخلف العلمي بين الدول العربية والدول المتقدمة صناعيا.

مشكلات نشر الثقافة العلمية والتقانية:

يحيط بنشر الثقافة العلمية والتقانية في ربوع الوطن العربي كمٌّ من المشكلات والمعوقات غير المرغوبة يمكن إيجازها على النحو التالي:

* غياب رؤية مشتركة بين الدول العربية حتى الآن حول مفهوم الثقافة العلمية والتقانية.
* عدم تعريف هوية مبسط العلم، والذي يعد حلقة الاتصال بين العلماء وعامة الناس، هل هو العالم المتخصّص؟ هل هو الإعلاميّ المتحمّس لقضية تبسيط العلم ونشر الثقافة

العلمية والتقانية، ولديه القدرة على النقل السليم للمعلومات؟ هل هو المتخصّص الملمّ بعلم النفس الاجتماعي والتربوي ولديه خلفية كاملة عن السبل الإعلامية؟

* تحديد نوعية وأولوية المجالات العلمية والتقانية التي تحظى باهتمام الجمهور المتلقّي.
* ما يقال وما لا يقال عن مختلف القضايا العلمية والتقانية.
* عدم كفاية أو حداثة خبرات العاملين في مجال نشر الثقافة العلمية والتقانية.
* عدم توفير مصادر كافية ميسّرة للحصول على المعارف العلميّة.
* عدم اكتراث العلماء بنشر الثقافة العلمية والتقانية.
* ماهية مستوى التبسيط الذي يلائم الإدرات المتباينة للمتلقين على الاستيعاب.
* اكتظاظ تاريخ العلم بكم ملموس من الخرافات والأساطير يجب أن لا يغفلها مبسط العلم، وعليه أن يسعى إلى المراجع الدقيقة الموثقة لتنقية المواد العلمية قبل تبسيطها من تلك المعتقدات الخاطئة حتى تحول دون ترسيخها ونشرها بين مختلف فئات المتلقين، ولا سيما بين الأطفال الذين قد يجدون في بعض الخرافات والأساطير ما يرضي عقولهم الصغيرة، ويثير شغفهم نحو البحث عن المزيد من تلك الحكايات.
* عدم قناعة كثير من المسؤولين التنفيذيين ومتّخذي القرار في مختلف أجهزة الإعلام بجدوى تبسيط العلم ونشر الثقافة العلمية والتقانية، ممّا يقلص من المساحات المتخصّصة لذلك الغرض، كما أن المواد العلمية تتصدر قائمة الإزاحة وتأجيل النشر عند ورود أي مواد إعلامية أخرى.

بيد أن هناك عددا محدودا من الأنشطة ما زالت تجري على استحياء لنشر الثقافة العلمية والتقانية لا يمكن بها نشر ما نصبو إليه من علوم مبسطة بين جنبات المجتمع العربي. ولا يمكن للمتابع لقضية نشر الثقافة العلمية والتقانية في العقود الأخيرة إغفال بعض الظواهر غير المشجعة التي تستحق المناقشة، منها محاولات ربط تبسيط العلم بالدين، فهناك من العلماء من ألف كتبا، وكتب مقالات، وأدار ندوات ولقاءات عن سند للربط بين العلم والأديان، ولا سيما في مجال الإعجاز العلمي للقرآن الكريم، وهو كتاب أحكمت آياته من لدن حكيم خبير لا يأتيه الباطل من بين يديه ولا من خلفه، وفي غنى تام عن محاولات دعمه بمنجزات علمية عرضة للتغير والتبديل بتطور العلم، طالما أن القرآن الكريم ليس كتابا للعلم، ولم يقصد به ذلك بل تضمّن لمحات وإشارات للعباد عمّا خلق الله سبحانه وتعالى، وسخّره للناس لصالح حياتهم الدنيا، كما جاء بالقرآن في أكثر من آية أن الناس لن يحيطوا بعلم الله سبحانه وتعالى،

إلا بما يسمح به جل وعلا، كما أن ما آتانا الله من علم يعتبر قليلا للغاية. وخلاصة القول إن هذا مجال تحيطه محاذير عديدة، ولا سيما عندما يتصدى له من تعوزه الدراية المفصلة بالعلم وقواعد الأديان والشريعة.

ونشاهد أيضا في الوقت الراهن انتشار التفكير الخرافي المعادي للعلوم والتقانة، حيث تبدو ظاهرة ازدراء العلم والتقانة وشيوع الفكر الخرافي واضحة للعيان بين شرائح غفيرة من المجتمع العربي، وقد أدّت إلى كمّ كبير من الكوارث يمكن تلمسها في ما نقرأه في صفحات الحوادث. وقد يصعب على المتأمل في أحوال الحياة نبذ العلم والتقانة وقبول الخرافة، فكيف نتصور مثلا علاج السرطان أو الفشل الكلوي بالزار أو بذبح الديوك وقراءة الأثر. ومن المؤسف أن قطاعا كبيرا من المجتمع العربي قابل للانسياق وراء الدجل والشعوذة، حتى بين عشيرة صفوة المثقفين. وتظهر تلك الأنشطة بوضوح في الموالد وفي أغوار الريف والفيافي العربية. وهؤلاء الضحايا من السذج يدفعون أثمانا باهظة من جراء انسياقهم وراء تلك الخزعبلات قد تؤدي بحياتهم إلى التهلكة أو تلقي بهم في غياهب السجون، وهناك من العلماء وكبار المثقفين من يمارسون تحضير الأرواح والتنجيم. ومن عجب أن يشيع في مجتمعنا من يتصدى لتبسيط العلم عن جهل وعدم دراية مما يشوّه الصورة، وينقل المعلومات بصور خاطئة إلى المتلقّي.

دور الثقافة العلمية والتقانية في بناء المجتمعات العربية:

تنمو المجتمعات وتزدهر لتحتل مكانة مرموقة بين الأمم بمدى استيعابها للعلوم والتقانة. ومن المؤكد أن ارتباط منجزات العلم والتقانة بالحياة اليومية للمواطن العربي ينعكس على تزايد الوعي لدى الأفراد بأهمية الثقافة العلمية والتقانية ومكانتها، كما نلمسه الآن مثل استقطاب شبكة الإنترنت لفئات متعددة من مختلف الشرائح الاجتماعية لما تقدمه من خدمات تسمح للمجتمع، إن أحسن استعمالها، بالانتقال أشواطا كبيرة على المستوى الفكري والاجتماعي والاقتصادي.

ويتطلب الأمر تحديد أهداف واضحة لنشر الثقافة العلمية والتقانية في وطننا العربي تمكنها من بلوغ الغاية المنشودة والقائمة على بناء الروح النقدية لدى المواطن العربي وعلى هيكلة المعلومات. إن بناء الروح النقدية لدى المواطن بات ضرورة نتفادى بها تهميش الدول العربية. وفي مجال التعليم علينا التركيز على المناهج الهادفة التي يكون على رأس أولويتها

استيعاب مفهوم الثقافة العلمية والتقانية كمضمون واستراتيجية وتطبيق وتطوير. ولا ريب أن بناء روح نقدية لدى الشباب العربي تسمح له بالتعود على التحليل المنهجي وعلى الاستدلال المركب، وكذلك التمييز بين العلم الحقيقي والخيالي، وبناء تفكير عقلاني يسمح له بالتوجه نحو المستقبل برؤى مستنيرة. وفي نفس الوقت علينا إعادة هيكلة المعرفة، حيث يعاني التعليم في الوطن العربي من وهم خاطئ لثقافة تقوم على انتقال المعرفة فقط، في حين علينا السعي لاكتساب ثقافة علمية يقوم عليها بناء المجتمع. ويتطلب ذلك عملا منهجيا يفرز المعرفة ويرتبها ويحللها في جميع مراحل التعليم استنادا إلى مسارات تحددها قدرات المتلقين ونوعية المجالات التي تحفّزه. كما أن المواضيع التي تتطرق إليها وسائل الإعلام المقروءة والمسموعة والمرئية تحتاج إلى حنكة الاختيار والعرض بغية الوصول إلى فهم الأشكال المطروحة واستخراج مضمون كل موضوع.

وفي الوقت الراهن أحدث العلم والتقانة طفرة في المجتمعات على صعيدي الإنتاج والخدمات ارتقت بالهيكل الاقتصادي إلى مستويات تؤمن أعلى قدر من القيمة المضافة. وفي العقدين الأخيرين من القرن العشرين، أصبحت تقانة المعلومات هي ثورة العصر التي تقود التطوّر في كافة المجالات، وغدت تشكل تحديا كبيرا لكثير من الدول العربية في مواكبة هذا النمو، والاستفادة من فرص التطوّر التي تظهر وتختفي بسرعة كبيرة. ولا بد من توليد نظرة إبداعية وفعل إبداعي في وطننا العربي لمواكبة هذا النمو، بل وللتعامل مع العلم والتقانة.

3 - الخيـال العلمي

يموج عالمنا المعاصر بتدفقات متعددة من العقائد والأيديولوجيات والأفكار التي تتلاقى تارة، وتتضاد وتتصارع تارة أخرى. ومن بين عشيرة العلماء العابثين الذين تفاقم جموحهم، ليهدد كوكبنا الأرضي في عمق تربته ومياهه وسمائه، بل وطال تهديدهم الفضاء الخارجي. وفي نفس الوقت هناك أيضا من بين عشيرة العلماء المستنيرين الذين يسعون لخير البشر يعضدهم ويشدّ من أزرهم زعماء وساسة محبّون للسلام وتنمية ورقي الأمم.

وفي ما بين هذه الدوائر وتلك يسعى الخيال العلمي إلى دمج مفاهيم علمية وتقنية، قد يستعصي على العامة تفهمها، مع إبداع فني في صورة وجدانية جذابة يقبلها المتلقون، بل وقد يسعون إليها ويتابعونها. وتستند قصص الخيال العلمي على خيال منطقي يهيئ للمتلقي

تلمس المستقبل المنظور، وتحاول جاهدة سد الفجوة بين الواقع والمجهول الغيبي.

والخيال العلمي له مفاهيم ثرية تتناول التقدم العلمي والتقني بسلبياته وإيجابياته في إطار أحداث درامية تستند على علوم العصر، وتعبر بالخيال عن صور من الزمان القادم. ويتيح الخيال العلمي لمبدعيه معايشة الحاضر واستشفاف المستقبل، وييسر لهم مختلف مجالات الثقافة العلمية والتقانية بكافة أساليبها وأهدافها ومقوماتها وعناصر جاذبيتها. ويملك زمام نشر الخيال العلمي تضافر متكامل من العلماء والمعنيين التنفيذيين والفنانين كل في مجاله.

ماهية الخيال العلمي:

تتباين ماهية الخيال العلمي بين عدة مفاهيم يشيع تداولها بين المعنيين بنشر الثقافة العلمية والتقانية من خلال الخيال العلمي. ينسب المفهوم الأول إلى الكاتب والناقد الأمريكي بيلي الذي يرى أن الخيال العلمي يترجم إلى مشاكل إنسانية ومغامرات درامية المكتشفات والمخترعات والتطورات التقنية التي ظهرت، أو تلك الوشيكة الظهور أو المحتمل ظهورها في المستقبل البعيد. وينسب المفهوم الثاني إلى الناقد والباحث الألماني هينجر الذي يرى أن الخيال العلمي مصطلح يطلق على ذلك النوع من الأدب الروائي الذي يعالج بصورة خيالية مدروسة استجابة الإنسان لكافة ما يحيط به من تقدم وتطور في العلم وتقنياته، سواء كان في المستقبل القريب أو البعيد أو ذلك الآتي على المدى السحيق. وينسب المفهوم الثالث إلى الكاتب الأمريكي كونكلين الذي يرى أن الخيال العلمي ليس مجرد مغامرات مثيرة تعالج الفضاء وعوالمه البعيدة أو الوحوش ذات العيون الجاحظة أو الأكوان السحرية أو رؤى المستقبل ومفاجآته. وينسب المفهوم الرابع إلى الروائي الفرنسي بيير الذي يرى أن الخيال العلمي ليس فقط ذلك الذي يتخذ الإنجازات العلمية والاختراعات التقنية مضمونا له، فهناك أيضا الرواية التي تتعرض لموقف الإنسان من الآلة بحكم أنها النتاج المباشر للعلم الحديث، والرواية التي تمزج عناصر الطبيعة وقواها داخل نسيج فني، وكلتاهما تتطلبان معرفة شاملة وعلما واسعا من المبدع بنظام الميكنة وقوانين الطبيعة والكائنات الحية. وينسب المفهوم الخامس إلى الروائي الإنجليزي آمز الذي يرى أن الخيال العلمي هو ذلك النوع من القصة النثرية التي لم تستطع الظهور في عالمنا الذي نعايشه، بل تستند على فروض أساسها ابتكارات علمية وتقانية في ما يعرف بالعلم الكاذب أو التقنية الكاذبة، سواء كانت تلك الابتكارات من صنع البشر أو من صنع كائنات من خارج كوكبنا الأرضي.

ويرى كاتب الخيال العلمي نهاد بهجت أنه يمكن المواءمة بين مضامين تلك المفاهيم المختلفة للخيال العلمي بأنه أدب يتناول التقدم العلمي ومنجزات التقنية وتطورها الصالح منها والضار من خلال أحداث درامية، وهو نوع من المزج أو المصالحة بين الأدب والعلم، فالأول قائم على الخيال والثاني قائم على التجربة واستقراء الواقع والانتهاء إلى قوانين محددة.

وبصفة عامة يعتبر الخيال العلمي نوعا من التوفيق بين النشاط الخيالي والنشاط العلمي للإنسان، يتصور المستقبل من وجهات نظر مختلفة واجتهادات منطقية متطورة. وهو أدب يحلم على سبيل المثال باللحظة التي ينتصر فيها الإنسان على الشيخوخة، ويقهر الأمراض، ويتحكم في التعب ويمحو الألم، ويتلافى إهدار الوقت في النوم أو الجلوس لتناول الطعام أو الذهاب إلى دورة المياه. وهو أدب يخترق باطن الأرض ويغوص في أعماق البحار، ويلغي المسافات بين الكواكب والنجوم في أنحاء الكون اللانهائية. وهو أدب يعدنا عقليا ونفسيا لاستقبال كائنات أكثر رقيا قد تفد إلينا من عوالم بعيدة، أو كائنات أقل رقيا قد نذهب نحن إليها، أو قد نتفاهم وإياها على البعد عبر موجات بث لا سلكية غامضة.

ويحيط الخيال العلمي بالماضي والحاضر والمستقبل ويعرض ظواهر مبهمة مثل التخاطر والأحلام والتنبؤ والاستشفاف، فهو أحد أهم الوسائل المعينة للعقل على فهم العالم واستشراف المجهول منه، وزيادة وعيه بذاته وبموقعه التاريخي والحضاري. وترتكز كتابة الخيال العلمي على التوقع والاحتمال أو ما نطلق عليه الحلم العلمي الذي يتنبأ بما هو آت ويحذرنا منه، ويزيد الأمل في مستقبل مشرق نقضي فيه على مشاكلنا وعثراتنا ونحل فيه معضلات حياتنا. وقد يسخر الخيال العلمي من عجزنا وضعفنا وحيرتنا أمام عناصر الكون وأسراره التي كلما كشفنا الستار عن بعضها فوجئنا أننا لم نمس غير القشور، وأن ما تبقّى من أبواب مغلقة إنما يحتاج دهورا من البحث والفحص والدراسة.

ومن خلال الخيال العلمي والابتكار والتجديد المعرفي يمكن نشر الثقافة العلمية والتقانية بدءا من التعريف بتاريخ العلم والسيرة الذاتية لرواد العلم، ومرورا بالتعريف بتيارات الإنجازات العلمية عبر الزمن، وانتهاء بإلقاء الضوء على ما ننعم به من منجزات علمية وتقانية في الوقت الحاضر، ولا بأس من استشفاف المستقبل القريب والبعيد من خلال الخيال العلمي الذي يرى الكثير أن قصصه التي تستند على خيال منطقي تهيئ للمتلقّي تلمس هيئة

المستقبل المنظور والبعيد. ويتّفق الجميع أن إنسانا بلا خيال يفتقد القدرة على الابتكار والتقدم والرقي، ومن ثم تبدو أهمية تقديم قصص الخيال العلمي للأطفال في مختلف مراحل تطورهم العقلي، مع التدرج بهم في المراحل التالية من العمر.

ومن الجدير التنويه بأن القصة العلمية مهما تعلقت بالعلم أو التنبؤ، فهي لا تستطيع أو يجب ألا تستطيع أن تتحرر من كونها في الأصل قصة، بمعنى أنه لابد من توفر عناصر القصة فيها ابتداء من الحكاية والحدث إلى الشخصية كي نعطيها القدرة على البقاء، بحيث لا يكون أيّ من هذه العناصر مسطّحا أو له بعد واحد، كما هي الحال في كثير من نماذج القصة العلمية. كما أن القصة العلمية إذا جاز أن تتعلق بالعلم التجريبي أو التطبيقي فلا يجوز لها أن تتحرر من العلم الإنساني، لأن تعلق القصة العلمية بالعلم التطبيقي وحده يفقدها صلتها بالإنسان، ككائن اجتماعي يأمل ويتألم ويعمل ويجرب ويشق طريق حياته بكل معطياتها.

جذور الماضي:

مرت علاقة الإنسان بالخيال بمراحل مختلفة تطورت عبر الزمن من حكايات الجنّيات إلى أقاصيص الخيال البحت، حتى انتهت إلى ما يسمّى حاليا الخيال العلمي في القصة والرواية والمسرحية وغيرها من الفنون.

ويرجع كثير من الباحثين نشأة مصطلح الخيال العلمي إلى ولسن، الذي تنبأ في عام 1851 ببزوغ نوع من الأدب التعليمي يستند على الخيال العلمي، وتأتي الحبكة القصصية لتبسيط حقائق العلم في قصة تسبغ على العلم نبض الحياة. غير أن شيوع المصطلح كشكل أدبي مستقل على أغلفة الروايات والمجوعات القصصية، لم يظهر إلا في خمسينيات القرن العشرين. ومع اندلاع الحرب العالمية الثانية وفداحة تداعياتها، ذاع صيت الخيال العلمي في دول الغرب، وشملت إبداعاته كافة مصادر الإعلام من إذاعة وسينما ومسرح وتلفزيون، إلى جانب الصحف والمطبوعات كوسيلة تنبئية فعالة تتوقع تداعيات القرارات غير الصائبة للسياسيين، والتي قد تؤدي بالعالم إلى التهلكة والفناء.

وإذا كانت ريادة الخيال العلمي تسجل لفرنسا وإنجلترا على يد المبدع الفرنسي فيرن ومعاصره الإنجليزي ويلز منذ 150 عاما، فإن ذيوعه الجماهيري وازدهاره بدأ في ثلاثينيات القرن الماضي في الولايات المتحدة الأمريكية بظهور نحو 40 مجلة متخصصة، منها مجلة قصص مذهلة التي نشرت المئات من القصص التي تتصل بالعلم وتستعرض منجزاته ورؤاه

المستقبلية. وبدأ اهتمام السوفييت بالخيال العلمي منذ نحو 100 عاما، في حين بدأت مصر وعدد محدود من الدول العربية الدخول في هذا المجال منذ قرابة نصف قرن.

ومن الجدير بالذكر أن الخيال العلمي يقودنا إلى صيغ الإفضاء والسرد وهمسات الرواة أو صيحاتهم، وبعبارة أخرى فإن بدايات الخيال العلمي بدأت على هيئة أساطير تمثل نمطا من التفكير العلمي لدى الإنسان القديم أدت إليه عوامل الرهبة من المجهول إلى جانب النزعة الملحة إلى المعرفة. ولم يكن الخيال العلمي مجرد خيالات وأوهام قصصية، بل كان محاولات جادة تفسر بها وتقاس عليها ظواهر الحياة والطبيعة والكون.

أشكال الخيال العلمي

من الصعب جدا وضع تصنيف لأشكال الخيال العلمي يقبله الجميع، فهناك دائما رؤى متباينة قد تتضاد في بعض الأحيان. وعلى الرغم من ذلك فهناك حد أدنى عام من تصنيف أشكال الخيال العلمي يقبله غالب المعنيين به على الأقل من الناحية الأكاديمية. ويكتب الخيال العلمي في شكلين أساسيين هما الخيال العلمي المنضبط والخيال العلمي الجامح. ويقصد بالشكل الأول الخيال القائم على حقائق علمية ثابتة تمتد وتستكمل عن طريق خيال يستند على فروض مدروسة قابلة للتحقيق. في حين يستند الشكل الثاني على صور ورؤى خيالية بالغة الشطط والغرابة لا تقوم على أيّة فروض مدروسة، وتصدر عن الحدس والتخمين والخرافة والمبالغة والإثارة وما شابه ذلك. ويقسم البعض الخيال العلمي المنضبط إلى عدد من الأشكال الفرعية منها اليوتوبيا، (المدينة الفاضلة)، والتصورات المستقبلية، (شكل الأشياء في الزمن القادم)، وريادة الفضاء، والخيال السياسي، والكوارث الطبيعية والصناعية، والظواهر الخارقة للطبيعة، والتجوّل عبر الزمان والمكان، وارتياد العوالم المجهولة الظاهر منها والخفي.

أهداف الخيال العلمي

من أهم أهداف الخيال العلمي نشر الثقافة العلمية والتقانية بأسلوب مبتكر، وفي أشكال مختلفة مقروءة ومسموعة ومرئية. ويشرح الخيال العلمي المنجزات العلمية والتقانية، ويبسطها دوما بدون تسطيح وبما يحث المتلقي على الشغف بالعلم والتقانة ومعايشة الأجواء العصرية، رغم ما قد يعترض ذلك من صعوبات أو تعثر. ويجابه الخيال العلمي عبث نفر من

العلماء بالناس، ويكرس الوعي لدى العامة لمعرفة دقيقة بالنافع والضار من عطاء العلماء. ويتطرق الخيال العلمي للأفكار العلمية الجديدة والمنتظرة، بل وغير المألوفة بشجاعة، ويسبر أغوارها ويشرح أبعادها مهما بدت رؤاها المستقبلية موغلة في التطرف والنأي عن الواقع الملموس. ويفتح الخيال العلمي الأبواب على مصراعيها لتلاقي الفنون التشكيلية، وفنون الموسيقى التعبيرية، وفنون السينما والمسرح، مع منجزات العلماء في إطار فني تقبل عليه مختلف شرائح المجتمع.

ومن أهم سمات الخيال العلمي أنه بمثابة رؤى قابلة للتحقيق، وبالتالي فهو طاقة نطل منها على العصر القادم. ومن المأمول أن يدفع الخيال العلمي الشباب إلى حب العلم وممارسته، ممّا يثري الابتكار والاختراع والتجديد المعرفي في نهاية المطاف. ويناط بالخيال العلمي أن يتصدى لثورات العلم الكبرى ويلفت الأنظار إليها، ويكشف أسرارها بما يحقق تغيرات جذرية في حياة البشر من المرجح أن تغير العديد من الموازين الفكرية والاجتماعية والاقتصادية.

نماذج من منجزات الخيال العلمي

يتطرق الخيال العلمي إلى معالجة العديد من القضايا ذات الطابع العلمي والتقني التي تحيط بحياتنا اليومية، مثل المستحدث في الطب والعلاج وتعمير الصحاري، واستغلال ثروات البحار والمحيطات، وتوليد الطاقة، وتوفير الغذاء، وريادة الفضاء. وقد يتناول قضايا غريبة مثيرة للجدل مثل مخلوقات الفضاء وكيفية الاتصال بها والتعامل معها، ومثل تحكم الروبوت في الناس، وأيضا الإنسان الطائر والإنسان الأخضر والإنسان السمكة.

وتتمثل عظمة الخيال العلمي في أنه إضافة لفهم العلم والتقانة، تستند على قدح زناد المخيلة مع موهبة التنبؤ بالأشياء القادمة، والتنبيه والتحذير من أخطارها. والخيال العلمي يكمن في كل نشاط إبداعي علميا كان أو تكتيكيا أو فلسفيا. وقلّما حقق الإنسان مطلبا جديرا بالذكر من دون أحلام. بيد أن الأحلام كي تؤتي أكلها، يجب أن يتحكم فيها العقل وتبنى على معطيات الواقع الملموس. وإذا ما درسنا حياة ابن الهيثم والبتاني وابن سينا ودافنشي وباستير وإينشتاين وكثيرين غيرهم من العلماء المبدعين وجدنا أن الخيال العلمي كان له النصيب الأوفر في تحقيق ما توصلوا لاكتشافه. وفي نفس الوقت لم تتحول أحلام من سرح في الخيال لارتياد الفضاء إلى سفن كوكبية رست وما زالت ترسو كل حين على ثرى القمر وغيره من كواكب المجموعة الشمسية. وكذلك الحال بالنسبة إلى سفينة فيرن التي تحولت من

الخيال إلى غواصة يشيع استخدامها في كل الدول. وصندوق ميليز ذو الشاشة الناطقة، ألم يتحول هو ذاته إلى جهاز التلفزيون العجيب الذي ننعم به في كل يوم ؟

الخيال العلمي والأساطير والخرافات

يكتظ تاريخ العلم بكثير من الأساطير تسرّبت إليه في فترات لم تكن فيها حدود قاطعة بين العلم والفن والأديان، وصيغ كثير من تلك الأساطير بدقة بالغة لتفسير بعض الظواهر الغامضة التي كان العلم في ذاك الوقت يعجز عن تفسيرها . ومن هنا كانت تجد الرضا بين شرائح متباينة من المجتمع لتفسير ما يطمحون إلى فهمه.

وكل الشعوب لديها رصيد هائل من أساطيرها القديمة، ويشيع في الدول العربية تداول أساطير موروثة من العصور الجاهلية، تناقلتها الأجيال المتتابعة عبر الزمن. وقد اتسم الخيال البدائي في تلك الأساطير بالعنف والخوف والحيرة إزاء المجهول، حيث يتم تناول المعارك والمؤامرات والصراع المستمر ضد الطبيعة في أعمال خيالية مثل ألف ليلة وليلة، تلقي الضوء على مدى غرابة عالمنا وكم الخطورة والمغامرة بين ربوعه، ومن ثمّ فلا أمل في السعادة والحياة فيه لغير الأبطال. كما تتعرض تلك الأساطير لما وراء الطبيعية من الأشباح والجن والسحرة، وربما تستعين بالحصان والبساط الطائر أو بلورات الرؤية وكيماويات التنجيم كرموز خطر مبهم علينا مواجهته.

وبدأ مع أفلاطون نوع جديد من الخيال يعتمد على الحقيقة والمعرفة العلمية، وكان سقراط يؤيد تلك التوجهات. ومن ناحية أخرى رأى بعض الفلاسفة والمفكرين أن المدينة الفاضلة التي ينادي بها أفلاطون لم تقهر الشر الذي بقي يتعايش بصورة أو بأخرى داخل المدن الفاضلة. بيد أن تلك الأساطير كانت تتميز بخيالها الجامح، وغالبا ما كانت تروى على هيئة أحلام تتجاوز الحواجز الزمانية والمكانية، وتعبر عن مخاوف وشيكة من جراء تدخل قوى غيبية كالسحر والجن.

إن الخيال العلمي منذ بداياته وحتى يومنا الحالي، لا يعدو تعبيرا عن أحلام الناس وخوفهم من المجهول، كما يظهر جليا في قصص ألف ليلة وليلة في حكايات الجن والعفاريت، والحصان الطائر والبساط السحري، وبلورة الرؤيا، وطاقية الإخفاء، ومصباح علاء الدين والتراكيب شبه الكيميائية لمحاليل تجلب الحب، أو تولد الكره وربما تؤدي إلى الموت الظاهري أو قد تقلب الإنسان حيوانا، وجميعها من الأمور الخارقة التي تتحدى المألوف في الطبيعة.

على مدى الزمن كان خيال الإنسان سباقا حتى النصف الثاني من القرن العشرين، عندما تغيرت الأحوال وسبق العلم الخيال. ففي غضون العقود الأخيرة من القرن العشرين والسنوات الأولى من القرن الحادي والعشرين تمكن العلماء من تفجير الذرة، وارتادوا الفضاء وهبط الإنسان على سطح القمر، وولد طفل الأنابيب، وسبرت أغوار الجينوم البشري، وتم استنساخ أعضاء بشرية، وتطورت وسائل الاتصال وبزغت للوجود شبكة الإنترنت والحاسوب، وتضاعفت كمية المعلومات الجديدة بمعدلات غير مسبوقة.

ويعتبر الخيال العلمي سبيلا هاما لنشر الثقافة العلمية والتقانية، حين يلاحق تسارع منجزات العلوم وتوالي تطور تقنيات زماننا المعاصر، ويعرضها في صورة تشبع رغبات المتلقين من مختلف المجموعات المستهدفة، وترغبهم في الاستزادة من مناهل العلم والتقانة. وعلى الخيال العلمي في هذا الصدد أن يوائم بحرص شديد بين ما يصل إليه رجل العلم من نتائج، وما يبدعه الأديب والفنان والمفكر من صور درامية وفلسفية، حتى يحقق ما نصبو إليه من أهداف نشر الثقافة العلمية والتقانية، فالعالم يتوصل إلى نتائجه وهو ينظر إلى الواقع المنفصل عن ذاته، والأديب كذلك يعيش حياته بحقائقها الثابتة وأوهامها المتفجرة، ويعيد طرحها مرة أخرى في إبداعه الذاتي الذي لا ينفصل عن وجدانه ومشاعره.

والعلم في حقيقته سلاح ذو حدين، يمكن لكاتب الخيال العلمي أن يعدد لنا برؤيته المنطقية معالم دنيا كئيبة يسودها القهر والتلوث والدمار والفوضى الشاملة، وقد يعرض علينا صورا جامحة لانطلاقة البشر إلى آفاق أكثر رحابة وأبعد انتشارا في أعماق الكون بين شموسه وكواكبه وأجرامه الحافلة بالأسرار الغنية بالأعاجيب والألغاز الغامضة، وقد يحذرنا من مصير مجهول، تساق إليه شعوب الأرض وملايين مخلوقاتها حين يشتعل الكوكب بالحروب النووية والكيميائية والميكروبية. ولا خلاف أن كل تلك الرؤى هي المهام الرئيسية التي تسعى برامج نشر الثقافة العلمية والتقانية إلى تحقيقها في واقعنا المعاصر في مختلف الدول العربية.

ومن نماذج منجزات الخيال العلمي البارزة في مجال نشر الثقافة العلمية والتقانية، ما ذكرته وكالات الأنباء أوائل تسعينيات القرن العشرين عن البرنامج الضخم الذي أعدته الأجهزة والمؤسّسات والقيادات العلمية والفكرية في الولايات المتحدة الأمريكية، لرسم

الصورة المتوقعة لما يسمّى بحرب النجوم، وكيف يمكن تلافي أخطار هذه الحرب والسيطرة عليها. وقد أشرف على تنفيذ هذا البرنامج إلى جانب صفوة منتقاة من العلماء والفنيين ثلاثة من أبرز كتاب الخيال العلمي أمكن الاستفادة من شطحاتهم الفكرية والخياليّة بالغة التفرد والسخاء، في تعريف الجمهور المتلقي، تبصيره بكافة أبعاد القضية المعروضة.

وفي وطننا العربي تلقى القصص البوليسية والنفسية والتاريخية والاجتماعية والرمزية رواجا لا يخطئه مراقب. وفي الوقت نفسه يندر من يقبل من الناشرين توزيع الكتب العلمية سواء تلك التي تبسط العلوم والتقانة أو تتعرض لأدب الخيال العلمي. وقد آن الأوان لتعظيم الاستفادة، بل وتسخير الخيال العلمي كواحد من المكوّنات الرئيسية لدعم برامجنا لنشر الثقافة العلمية والتقانية.

آفاق مستقبل الخيال العلمي

الخيال العلمي يهيئ نشر الحقائق العلمية والتقانية وشرح جوانبها وتفرعاتها وأهدافها بأسلوب فيه كثير من عوامل التجسيد الفني، وتعميم الأفكار المتباينة عن صور المستقبل. ولا يجب أن يقتصر هدف الخيال العلمي على مجرد إيصال المعلومات إلى الكبار والصغار، وإنما الأهم إشباع مخيلتهم ودفع عقولهم إلى التفكير في آفاق أكثر انطلاقا وتحررا وابتكارا. ومن هنا تعد تنمية قدرة المتلقي على التخيل والتأمل والتجريب والمرونة الذهنية والتأقلم مع الجديد والغريب أهدافا رئيسية يسعى الخيال العلمي إلى تحقيقها. وفي الوقت الراهن لم يعد الخيال العلمي يقتصر على القصة، وإنما تعددت أشكاله لتشمل المسرحية والشعر وحتى الرسم والموسيقى. ويظهر الخيال العلمي جليا في العديد من الكتب والمجلات المتخصصة التي توجه في كثير من الأحيان إلى الأطفال.

وتعتبر أفلام الخيال العلمي السينمائية والتلفزيونية أكثر تأثيرا على المتلقي، حيث تتهيأ لهذه الأفلام إمكانات واسعة في الإخراج عن طريق الاستعانة بالمؤثرات الصوتية والخدع السينمائية إلى مدى بعيد. ولا يمكن تجاهل قدرات الإذاعة الأكثر تأثيرا على مخيلة المستمع بعيدا عن الديكورات.

ويتيح لنا الخيال العلمي القائم على منطق مدروس أن نلمس الصورة المرتقبة لما ننتظره في المستقبل، وكيف تتبدل أحوالنا المعيشية تحت ظلال سيادة العلم. إن الخيال المزود بفهم علمي هو وسيلة النظر إلى المستقبل والتكهن بمكنونه والاستعداد له طالما أنه يسد الفجوة

بين ما هو معلوم لدينا بالفعل، و ما لا يزال في طيِّ الغيب. ويجري ذلك بإطلاق الذهن نحو بدايات وأفكار جديدة لم تطرق ولم نألفها من قبل. ومن هنا يتسنَّى تطويع العلم وتطويره ودفعه إلى آفاق جديدة غير متوقعة قد تبدو مغرقة في غرابتها وبعيدة عن القبول.

4 - الابتكار والإبداع والاختراع

مؤخرا أفضى التنافس العالمي بين الدول المتقدمة إلى تعاظم الاهتمام بتنمية القدرات الإبداعية لديها، لما لها من دور مؤثر في جميع المجالات الإنتاجية والخدمية. ويجري ترسيخ القدرات الإبداعية في تلك الدول، ليس فقط على مستوى الفرد المبدع أو على مستوى مجموعة متكاملة التخصصات من أفراد مبدعين، بل أيضا على مستوى معاهد ومراكز بحثية عملاقة متعددة التخصصات، تسعى لاستكشاف القدرات الإبداعية وآليات رعايتها وتنميتها والأطر التنظيمية الكفيلة بالاستفادة منها، في تطوير المجتمع أو تحويلها إلى مشاريع إنتاجية ذات طابع تقني يحقق طفرة في مجالي الإنتاج والخدمات.

وقد يتصور البعض أن الابتكار والتجديد مطلبان مقصوران على مجالات دون غيرها، بدأت تطل برأسها على الساحة مثل عالم الإلكترونيات والهندسة الوراثية والتقنيات الدقيقة. وفي واقع الأمر نعاني اليوم في أمتنا العربية من ندرة الإبداع في مختلف مجالات الصناعات التقليدية التي لا يتعدّى ما ينفق على تطويرها 17٪ مما تحظى به الصناعات الميكانيكية، و10٪ مما يناله تطوير الصناعات الإلكترونية، على الرغم من أن مساهمتها في دعم الاقتصاد القومي تصل إلى 40٪ في الدول النامية. ومن هنا تأتي أهمية التعريف بالابتكار والإبداع والاختراع، وما يأتي بـه المبتدعون في كافة المجالات من خلال سياسة رشيدة لنشر الثقافة العلمية والتقانية.

ماهية الابتكار

الابتكار هو تطبيق عملي لاختراع ما، إذ يوفر المواد والأدوات والوسائل التي يشيع استخدامها في الحياة اليومية من خلال تقانات مستحدثة ترتكز على الفكر الابتكاري. وقد تبوّأت تلك التقانات مكانة مرموقة في تسعينيات القرن العشرين في قطاعات الإنتاج والأعمال، وتحولت بها الأفكار والفرص الجديدة إلى منتجات سلعية قابلة للتداول.

وعلينا توليد الابتكارات وفقا لخطوات سهلة وإجراءات واضحة بدلا من تركها للموهبة أو للحدس أو للمصادفة، طالما أنه من الميسر أن نجرب أداة من أدوات التفكير أو نمارس تفكيرا غير متخصص، أو نتخير أداة واحدة من عدة أدوات تتصدى لحل مبتكر لمشكلة مستعصية. وبصفة عامة فإن العمليات الابتكارية ليست من الأسرار الخفية التي يحتكرها نفر من الموهوبين أو الباحثين، فهي منتج نهائي لسلسلة متتابعة من التفكير المنهجي الجاد.

أشكال الابتكار

الابتكار هو محرك النشاط الاقتصادي من أجل منتجات جديدة واستراتيجيات تسويقية، وتطوير تنظيمي لأساليب الإدارة الذي يستخدم تقانة المعرفة من النظم الخبيرة والذكاء الاصطناعي ونظم المعلومات. وهناك عدة أشكال من الإنتاج الابتكاري من أهمها الابتكار التعبيري والابتكار الإنتاجي والابتكار الإبداعي. ويقصد بالابتكار التعبيري إنتاج الأفكار عفويا وبصـورة طارئـة وتلقائيـة وبحرية مطلقة. ويقصد بالابتكار الإنتاجي استحداث مستجدات تؤدي إلى تحسين جودة المنتجات. ويقصد بالابتكار الإبداعي الاختراعات التي تحقق قفزات سريعة في عدة مجالات، بحيث تربط مختلف الفروع العلمية مع بعضها البعض. وبصفة عامة ينتهي الابتكار الإبداعي بتغير شامل له تأثير عام في منظومة الإنتاج أو الخدمات، وثقل يعتد به يفضي إلى نماذج أولية جديدة مطورة ومبتكرة.

تنمية القدرات الابتكارية

تتضمن آليات الابتكار عدة وسائل من أهمها عصف الذهن دون تقيد بشهادات أو مناصب، وليولد الجميع معا فكرا مبدعا على بساطته. ولا يتطلب الأمر أكثر من تجميع أكبر عدد من الأفكار البسيطة، ثم يجري في وقت لاحق غربلتها والخروج منها بتطويرات أو تحسينات على منتجاتنا أو خدماتنا.

ومن الأهمية بمكان البدء في تنمية القدرات الابتكارية، وآليات تطوير الابتكارات منذ الصغر، وتسخير كافة الآليات التي تدفع نمو القدرات الابتكارية لدى الأطفال، مثل مكافأة الطفل على إنجازاته الإبداعية التي يقدمها ومساعدته على التعرف على تنمية موهبته الإبداعية، ودعوته للمساهمة في حل بعض المشكلات التي تواجهه، ودعم ممارسته للأنشطة الإبداعية وتذوقها مثل الرسم والتطوير واللعب البنائي الإنشائي المتميز بالابتكار. وفي الوقت

نفسه لا يجب إغفال ما يعيق نمو القدرات الابتكارية لدى الطفل، ومنها عدم الاكتفاء بتربية الطفل كي يستوعب المعرفة مما يولد لديه إحباطا عند الفشل يهدد بإهلاك موهبته الابتكارية. ويميل الأطفال المبتكرون إلى كثرة الاستفسارات والأسئلة عما يحيط بهم، ومقابلة هذه الأسئلة والاستفسارات بالقسوة يجمد القدرة الابتكارية لديهم.

ماهية الإبداع

ليس هناك تعريف شائع منضبط متفق عليه لمصطلح الإبداع، ويراه المعنيون بسيكولوجية الإبداع إعادة تصوير وإنتاج للواقع الموضوعي أو الذاتي أو دمجهما معا بأي شكل من أشكال التعبير. ومما لاشك فيه إن البحث في القدرات الإبداعية لم ينل حظه الوفير بالنسبة إلى سائر الدراسات والبحوث التي تناولت القدرات العقلية الأخرى. وهناك مجموعة من الاعتقادات تسببت في إعاقة الخوض في ميدان الدراسات التي تعنى بالإبداع والمبدعين. فقد كان الاعتقاد السائد حتى أوائل القرن الماضي يتمثل في أن الإبداع يرتبط بدرجة ما بالنبوغ والعبقرية، وتلك صفات وراثية يقف أمامها الباحث عاجزا، وفي أن القليل من الأشخاص هم القادرون على الإبداع، وتلك هي الثلة التي تمثل الصفوة النادرة. وظلّ الاعتقاد قائما لفترات طويلة بأن الأشخاص المبدعين يبدو على تصرفاتهم غرابة في الأداء، تجعلهم يخرجون عن أعراف وتقاليد المجتمع.

والإبداع ليس مجرد تعبير عن فكرة، بل هو صياغة لكيان جديد يتجاوز ما هو قائم فعلا ويقدم للمجتمع إنتاجا غير مألوف. والإنسان في حقيقته كائن مبدع يتخطى مرحلة التقليد والمحاكاة التي تجيدها كثير من الكائنات الحية إلى مرحلة صنع الأفكار والقيم الجمالية والتقانات المستحدثة. والمجتمعات التي يضمحل فيها الإبداع هي مجتمعات بعيدة عن طبيعتها الإنسانية الأصيلة وأقرب إلى طبيعتها الحيوانية الوحشية المتدنية.

ومن هنا يمكن تعريف الإبداع بأنه أفكار تتصف بأنها جديدة ومفيدة تتصل بحل مشكلات معينة، وتمثل تلك الأفكار إضافة غير مألوفة إلى ما هو غير معروف، أو قد يتولد عن تلك الأفكار الجديدة كيان جديد متكامل لم يكن مألوفا من قبل، أو قد تكون الأفكار تجميعا أو إعادة ترتيب لأنماط معروفة في أشكال فريدة مستحدثة. ومن المؤكد أن الفكرة الإبداعية تعكس قدرة إنسانية فريدة للمبدعين. ولقد استقر الرأي على أن موهبة المبدع تعكس قدرة إنسانية متنوعة ومتميزة لها نتاج يتسم بإيجاد فكر أو عمل لا يسير على نهج سابق. وتتجلّى

تلك القدرة في مختلف جوانب النشاط الإنساني العقلي والتخيلي والحركي والتشكيلي والتعبيري واللفظي والتجريبي والصناعي واليدوي والتأمل والحدسي والتنظيمي. وجميعها عناصر جوهرية في نسيج المجتمع، تضمن توازنه والوفاء باحتياجات حركته في حيوية واتساق وتكامل.

ولقد اتفق المتخصصون في هذا المجال على أن هناك ارتباطا عضويا أولا أو ثانويًا بين الذكاء والتفوق الدراسي، والإبداع الأدبي والفني، والتنظير العلمي والابتكار التقاني من ناحية، وبين المواهب في تنوّعها من ناحية أخرى. غير أنه تجدر الإشارة إلى أن عدم التفوق الدراسي لا يعطي مؤشرا على عدم وجود موهبة لدى المتعلم، إذ من المحتمل ألا تكون الآليات والعمليات التعليمية محركة ومثيرة لاهتماماته، أو لا تستحث الدافعية الذاتية لديه في ما تقدمه البيئة المدرسية ومناهجها وطرائقها في التعليم وتكشف حقائق العلم التربوية والنفسية على أن كل إنسان قادر وقابل للتعلم والتميز في مجال ما، طالما أن ما يقدم له ينشط فكره ويذكي اهتمامه وخياله ويعرض عليه بأساليب مشوقة جذابة تجعل لمضمون ما يتعلمه دلالة حية لفكره ولخبراته ولقيمه.

ماهية براءة الاختراع

هناك عدة تعاريف شائعة لماهية براءة الاختراع، من أهمها أنها مصفوفة جزئية من الإبداع، تتصف بالجدة وقابلة للتطبيق في منتج جديد أو منتج قديم بطرق مستحدثة أو تطبيق جديد لطرق أو وسائل إنتاجية معروفة. ويعرّف الفقهاء براءة الاختراع بأنها وثيقة رسمية تحرر بين الدولة وبين المخترع، يكون له بمقتضاها حق الانتفاع باختراعه وحده بشرط ألا يمتد هذا الاحتكار إلا لمدة محددة ومؤقتة يدمج بعدها الاختراع في الأموال العامة وبشرط أن يكون للاختراع قيمة تطبيقية. وعرفها فقهاء آخرون بأنها حق عيني حقيقي لصاحبه أن يطارد المعتدين على البراءة ومقلديها، بل له أن يقف في مواجهة الغير للدفاع عن البراءة وإثبات حقوقه فيها. وتعرف أيضا بأنها شهادة تمنحها الحكومة لشخص معين تجيز له بمقتضاها أن يحتمي بقانون حماية المخترعات وأن يتمتع بمزاياه.

ويشيع في الدول الرأسمالية أن براءة الاختراع هي وسيلة الاستخدام وليست مجرد مهارة يدوية أو حتى سرا صناعيا، بل هي توصيف علمي دقيق لوسيلة فنية في منتهى التعقيد، يصعب إيصالها للآخرين وتتطلب كفاءة علمية ممتازة. وبراءة الاختراع هي وسيلة

الاستخدام المحدود بمدة معينة، وهي تجعل صاحبها ينطبق عليه قانون براءات الاختراع متمتعا بمزاياه وتجعل له الحق في مقاضاة من يعتدون على اختراعه بالاستعمال أو بالتقليد خلال فترة الحماية.

وترى النظم الاشتراكية أن براءة الاختراع حق أدبي مؤبّد للمخترع ينسب دائما إليه، ولا يتحدد بمدة معينة طالما أنه لا تعود علية فائدة مادية من اختراعه، بل هي فائدة أدبية في انتساب الابتكار إليه وحمله أنواط الشرف على ما قدمت يداه. ومن واجب المخترع تجاه المجتمع أن يعمل ويبتكر ما وسعه البحث والابتكار دون تقيد بحدود ليستفيد الجميع من ابتكاره، فإن توانى عن الابتكار وكان في قدرته أن يبتكر ويجدد فهو مذنب في حق الجماعة، ومقصر في أداء واجبه نحوها، ذلك لأن حياة الفكر والاختراع في انتشارهما لا في الاستئثار بهما. وإذا كان صاحب الفكر هو الذي ابتدع نتاج فكره فالإنسانية شريكة له في وجهين، وجه تقضي به المصلحة العامة، ووجه يرجع إلى أن صاحب الاختراع مدين للإنسانية. فابتكاره ليس إلا حلقة في سلسلة تتلوها حلقات، وهو إذا كان قد أعان من لحقه فقد استعان بمن سبقه.

ومجمل القول إن براءة الاختراع هي عقد التزام بين المخترع والسلطة العامة متمثلة في إدارة براءات الاختراع، لحماية استئثارية لمدة محدودة من الزمن لابتكار جديد له تطبيق صناعي غير مخل بالنظام والآداب العامة، ويقوم على إشباع حاجة من حاجات المرافق العامة في صورة من الصور مهما قل شأن الاختراع أو بدأ دوره تافها، بحيث تكفل السلطة العامة تنفيذه في حالة إعاقة استغلاله بإسقاط التزامه، أو بسحبه بإرادتها وحدها دون رضا الطرف الآخر، والتعاقد من جديد مع مستغل آخر في حالة عدم كفاية الاستغلال.

وقد أستثنى القانون رقم 132 لسنة 1949 منح براءات الاختراع بالنسبة إلى الاختراعات التي قد ينتج عن استغلالها الإخلال بالأدب أو النظام العام، وبالاكتشافات والنظريات العلمية والطرق الرياضية والبرامج والمخططات، ولطرق تشخيص وعلاج الإنسان والحيوان وبالمنتجات الكيميائية المتعلقة بالأغذية والمنتجات الكيميائية الصيدلانية.

ويشترط لمنح براءة الاختراع توافر الجدة، بمعنى أن يكون موضوع البراءة جديدا ولم يسبق نشره أو الإعلان عنه بأيّ صورة من الصور سواء في المجلات أو الإعلام أو تداوله في الأسواق. ويشترط أن يمتد نطاق البحث في الجدة لمدة خمسين عاما في السجلات الخاصة

بمكتبة براءات الاختراع، وأن تكون للبراءة قابلية للاستغلال والتطبيق الصناعي وذات جدوى فنية واقتصادية. ويشترط أيضا أن يكون الاختراع مبتكرا بمعنى ألا يكون موضوع الاختراع بديهيا، أي أنه لم يكن ليطرأ على ذهن أيّ متخصص في المجال الذي يطبق فيه، لو كان قد دعي إلى حلّ المشكلة التي يعالجها الاختراع.

براءات الاختراع والثقافة العلمية والتقانية

ترتبط وثائق براءات الاختراع بنشر الثقافة العلمية والتقانية بعدة محاور من أهمها:

* تمثل وثائق براءات الاختراع مصدرا خصبا للمعرفة المستحدثة طالما أن قرابة 50٪ من المعلومات المتوفرة في تلك الوثائق لا توجد في أيّ مصدر آخر من مصادر المعلومات.
* تسبق وثائق براءات الاختراع غيرها من مصادر المعلومات بعدة سنوات في الكشف عن الإنجازات التقنية والعلمية.
* تصنف وثائق براءات الاختراع طبقا لتصنيف دولي موحّد مما يسهل استرجاع الوثائق في مجال تقني معين.
* تغطّي براءات الاختراع معظم فروع العلم والتقانة، وتستأثر بعرض متجانس من حيث المحتويات التقنية والبيانات البيليوغرافية، وإن كانت لا تتّسم بدرجة كافية من الوضوح ويتعذر تنفيذها بسهولة ويسر كما يتوقع البعض.
* غالبا ما تتوفر وثائق براءات الاختراع في لغات مختلفة للاختراع الواحد، عندما يقوم المخترع بالتسجيل في أكثر من بلد مما يمكن المستفيد من اختيار الوثيقة المحررة باللغة المناسبة.

ومن الجدير بالذكر أن وثائق براءات الاختراع لا تكون على درجة كافية من الوضوح والسهولة التي تجعلها ميسرة لنشر الثقافة العلمية والتقانية، إذا ما قورنت بمصادر المعلومات المتضمّنة في النشرات أو الدوريات العلمية. وعلى من يتعامل مع سجلات براءات الاختراع كمورد حديث للمعرفة العلمية والتقانية أن تكون لديه خلفية كافية عن موضوع البراءة ومجالات الاستفادة منها، حتى يتسنّى له تفهم فحوى البراءة وتوصيل مضمونها للمتلقين بصورة غير مبهمة.

إن دور الابتكار في نشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي في المستقبل المنظور دور محوري ويعتبر من أحد أساسات التقدم التقاني ودفع المجتمع إلى الأمام في عصر المعرفة والتقانة المتقدمة. ويمكن تعظيم دور الابتكار والإبداع والاختراعات في دعم نشر الثقافة العلمية والتقانية بعدة طرق مختلفة من أهمها:

* تشجيع التصميمات المبتكرة التي تتسم بالإبداع والتجديد.
* تشجيع إنشاء جمعيات أهلية في مجال نشر الثقافة العلمية والتقانية للتعريف بالابتكارات المستحدثة.
* حفز الأفراد والجماعات وتشجيعهم على الابتكار والإبداع.
* سن التشريعات والقوانين التي تكفل عدم الاعتداء على حقوق المبدعين.
* توفير الدعم اللازم لبحوث التطوير والابتكار حتى يكون الإنتاج صديقا للبيئة.
* إنشاء موقع على الإنترنت لتسهيل تبادل المعلومات التقانية وبرامج الدراسات والمشاريع والبحوث ذات السمة الابتكارية.
* التنسيق والتعاون بين الدول العربية في نشر الابتكارات والإبداعات من خلال برامج الثقافة العلمية والتقانية.
* تكوين فرق عمل متخصصة للبحث والتطوير في كافة مجالات المواد الجديدة والتقنيات المتقدمة وتعريف نتائجها للعامة من خلال برامج الثقافة العلمية والتقانية.
* مشاركة الأسرة وأجهزة التعليم والإعلام لإظهار القدرات الابتكاريّة على كافة المستويات.

5 - التجديد المعرفي

لابد أن نفرّق بين تقديم المعرفة العلمية للمتخصّصين وتجديدها لعامة الناس، مما يمكن أن يسمّى تبسيط العلم والتقانة والإعلام العلمي، وبين ما نهدف به من وراء ذلك من ترسيخ العلم والتقانة كثقافة متداخلة في نسيج الوعي البشري. وتلك هي المهمة الأساسية لمن يتصدّى لمسؤولية نشر ثقافة علمية وتقانية تصبو إلى الإسهام في شيوع منهاج ووعي وتفكير علمي في المجتمع يهدي الناس إلى سواء السبيل. غير أن الوعي لا يتشكل بمجرد تقديم

جرعات من المعرفة للراغبين في الإلمام بها وإنما هو نتاج تراكمي متجدد متفاعل مع مناهل المعرفة جميعها، يعمل في تضافر وتكامل لصياغة كيان بشري معاصر لتوجّهات العصر.

وثمة فرق في مفهوم المعرفة لدى الأكاديميين ومفهومها لدى عامة الناس، كما أنها تفوق كم المعلومات التي يختزنها البعض، وهي ليست حكرا على صفوة من المثقفين بل منتشرة بين الكل. وفي وطننا العربي يغيب عن غالب الناس مدى اتّساع المعرفة واختلاف دروبها، ويقاس شيوع الثقافة العلمية والتقانية في مجتمع ما بمدى تداخل المنظومة العلمية مع غيرها من مصادر المعرفة في تشكيل وعي عامة الناس في مرحلة معينة من التاريخ في بقعة جغرافية بذاتها. وهي تتجلّى بذلك في الفعل اليومي أكثر ممّا تتجلى في الفكر أو نوع المعلومات المتداولة. وهذا يعني ضمنا أن شيوع ومستوى تجديد وتحديث المعرفة يقاس أساسا بطريقة التفكير العلمي وبمدى اتباع المنهج العلمي بالمعنى الأوسع لتعبير المنهج، وليس مجرد التجريب والإحصاء في ممارسة الفعل اليومي العادي.

وكي تزدهر الثقافة العلمية والتقانية، علينا أن نحقق للناس العاديين وعيا يتناولون به أمور حياتهم، من خلال منهج يسمح لهم بالنقد والمراجعة والاقتراب من المعرفة وتجديدها بأكبر قدر من الموضوعية. ويتطلب تحقيق ذلك إيجاد أبجدية علمية كافية من المعلومات وطريقة للتفكير النقدي، وموقف من الحياة أي فلسفة وجود. وبتضافر تلك المدخلات يتشكل لدى المتلقين وعي مرن قادر على الإسهام في تطور الإنسان ونمائه.

وتبدأ منظومة المعرفة بتوفير المادة العلمية التي يتوصل إليها العلماء من خلال فروض تم التحقق منها واختبارها، ثم يأتي مبسط العلم ليصوغ تلك المعرفة في لغة أسهل تكون في متناول الشخص العادي. ولا ينتهي المطاف عند تلك المرحلة، فلابد من مسوّق ماهر ينقل المعرفة ويوالي تجديدها إلى كل من يهمه الأمر، وكل من يهمنا أمره من المجموعات المستهدفة في برامج نشر الثقافة العلمية والتقانية، بمعنى إعلام علمي رصين. ولن تتحقق الأهداف المرجوة ما لم يكن المجتمع قادرا على تغيير نمط التفكير السائد، ليصبح تفكيرا ناقدا في ما بين الناس، وبين الإنسان ونفسه.

ومن الجدير التنويه بأن المعرفة ليست قاصرة على التفكير المنطقي أو الإحاطة الموسوعية، وإنما هي مفهوم شامل يميز الإنسان في تعامله مع نفسه، ومع بني جنسه، ثم مع سائر ما يحيط به، وتسمح له بتعميق وعيه وتوسيع مداركه وتواصل نمائه. وفي العادة يغالي

بعض العلماء بالاكتفاء بنتاج العلم كمصدر وحيد للمعرفة، ويتغاضون عن مصادر رئيسية أخرى وردت في تاريخ تطور مختلف فروع المعرفة. وفي هذه المرحلة الحرجة من مسيرة البشر في الوطن العربي، بات محتما الاهتمام بفحص ومراجعة آليات التكامل والتضافر في مجال التجديد المعرفي.

آليات التجديد المعرفي

تطورت طموحات وآمال المواطن العربي مع التغيرات الكثيفة المتسارعة في مسار العلم والتقانة، وصار السوق العالمي يستوعب ذلك التغير المتسارع في السلع والمعروضات والخدمات التي تكاد تتعامل مع كل شيء في حياة الإنسان. وأصبح للمعروضات الجديدة والمتجددة باستمرار في السوق العالمي تأثيراتها على ثقافة الإنسان. وحتى ندرك الحجم الهائل للتجديد المعرفي الناتج عن تلك المستجدات نصنفها في آليات فاعلة في نشر المعرفة وتجديدها على النحو التالي:

* التعريف بالوسائل المستحدثة على هيئة آلات أو نظم للعمل مثل التوجّهات الإدارية الحديثة كالإدارة الكلية للجودة وشهادات الأيزو أو التغيير الجذري في وسائل قائمة مثل الإعلام عبر القنوات الفضائية.
* التعريف بالقدرات الجديدة التي تطوّرت مؤخرا تحت ظلال التقانات المستحدثة، والتي تمكن الفرد من استحضار العالم إلى حجرة صغيرة من خلال شبكة الإنترنت والمشاركة في المؤتمرات عن بعد.
* تيسير سبل الحصول على المعارف المتجددة التي تتولد على المستوى المؤسّسي في الشركات الكبرى التي تعتمد على أنشطة البحث والتطوير، والتي باتت قادرة على توليد العشرات من براءات الاختراع من مشروع تطويري واحد. وكذلك بالمعارف التي تتولد على المستوى العالمي من خلال بروتوكولات عبر دولية تمكّنت من التوصل إلى معلومات متكاملة عن ظواهر عالمية لم تكن ليتم إدراكها بالقدر المناسب من الانتباه لو لم تجر على المستوى العالمي أو الإقليمي.
* نشر الخدمات التي يسّرتها التقانة الحديثة للناس، مثل ميكنة الحياة اليومية بالإنسان الآلي وبأنظمة الخبرة والانتفاع بما تراكم من المعرفة الإنسانية.
* التعريف على أوسع نطاق بتطوّر الحواسيب ونظم المعلوماتية بما يسهل التعامل مع

مشكلات غاية في التعقيد.

* تعريف المتلقين بالعمليات الإنتاجية الجديدة التي نشأت من المواءمة بين تقانات راقية مستحدثة في مجالات المعلوماتية والحاسوب والمواد الجديدة والهندسة الوراثية وغيرها، والتي أحدثت طفرة تقانية فائقة كما في حالة الكيمياء التوافقية التي أمكن بواسطتها إنتاج مئات الألوف من المركبات الكيمائية ودراسة آثارها الأحيائية في غضون ساعة أو ساعتين.
* نشر المنتجات الجديدة في الأسواق لتعريف المجتمع بما أسفرت عنه تقانة المعلومات والإلكترونيات في هندسة الإنتاج بدءا من ساعات اليد، وحتى الرادارات والأسلحة الذكية.
* نشر المعارف الجديدة التي بزغت مؤخرا من جراء تطوّرات كمية ونوعية كثيفة في تحوّل البيانات إلى معلومات وتحول المعلومات إلى معارف، وتعظيم قدرة المتلقين على استيعابها بعد أن أصبحت إدارة المعرفة في كل مجال معرفي هي معرفة وحكمة في حد ذاتها.

ولن تقف الأمور عند هذا الحد، فالتجديد المعرفي متواصل دوما مع تعاظم نتاج العلوم والتكنولوجيا بمعدلات غير مسبوقة في كافة المجالات، وربما تصل بنا إلى آفاق تمثل أحلاما بالنسبة إلى إنسان المستقبل. وهي ولا ريب تمثل إمكانات هائلة من منظور نشر الثقافة العلمية والتقانية، ولن يقف تأثيرها عند حد علاقة الإنسان بالزمن وبالآلة فقط، بل سوف تمتد إلى وجدان الإنسان في علاقته بالآخر وبالوطن وبالقيم.

6 - الملكيّة الفكرية

في ضوء المتغيّرات الدولية المعاصرة والمستقبلية، وتطبيق الاتفاقية الدولية للتجارة الحرة والتعريفة الجمركية المعروفة باسم الجات، واتفاقية الجوانب المتصلة بالتجارة من حقوق الملكية الفكرية المعروفة باسم اتفاقية التربس، برزت على السطح أهمية حماية الملكية الفكرية بما تتضمّنه من معارف علمية وتقانية تستخدم في نشر الثقافة العلمية والتقانية. ولم يعد الأمر كما سبق في مجال الحصول على المعلومات العلمية والتقانية وتبسيطها ونشرها بطرق مختلفة، فهناك حق مؤكّد لمن ابتدع تلك المعلومات علينا الإيفاء به قبل استخدامها في برامج نشر الثقافة العلمية والتقانية.

والملكية الفكرية هي أحد مجالات القانون التي تتناول حقوق الملكية في الأشياء غير المادية. كما تقدم وسائل لتعزيز التقدم من خلال حماية الحقوق في ما يتعلق بالإبداعات العقلية الجديدة، إلى جانب مكافأة المعاملات الشريفة. وتعمل كذلك على تعزيز إشباع حاجة المستهلك بواسطة بعض أوجه الممارسات التجارية، وهي تستخدم أساسا كأداة أعمال تجارية. وبوجه عام تم تصنيف جميع مجالات الملكية الفكرية تحت فرعين رئيسيين، هما الملكية الصناعية وحقوق المؤلف والحقوق المجاورة.

وتشمل جوانب الملكية الصناعية الاختراعات والابتكارات التي يتم حمايتها عندما نوفي بعض المتطلبات القانونية، مثل الرسومات والنماذج الصناعية والأصناف النباتية والتصميمات التخطيطية للدوائر المتكاملة والعلامات التجارية والمؤشرات الجغرافية.

وتتعلق حقوق المؤلف بأعمال التأليف ويعنى به التعبير عن الأفكار بصورة أصلية في شكل ملموس بدءا من الشعر إلى برامج الحاسوب، ومن الرسومات الفنية إلى فن الرسم وفنون النحت، ومن الموسيقى إلى الرسومات المعمارية. ويتصل بمجال حقوق المؤلف فرع القانون الذي يتم الإشارة إليه في صورة الحقوق المجاورة، والتي تتعلق بحقوق الناشرين والمنتجين وفناني الأداء. وتندرج الابتكارات تحت نطاق العلم والهندسة والزراعة والصناعة سواء كانت تخضع لحماية البراءات، أو النماذج الصناعية، أو أحد الأشكال الفريدة للحماية القانونية، أو يتم الاحتفاظ بها كأسرار تجارية.

وتهدف قوانين براءات الاختراع والابتكار وحقوق المؤلف إلى تعزيز اهتمام الجمهور بالابتكارات الجديدة، عن طريق تقديم مكافآت لهؤلاء الذين قاموا بإبداعها، في حين توفر قوانين العلامات التجارية والمنافسة غير المشروعة الحماية الكاملة لكل من التجار والعامة من المعاملات التجارية غير الشريفة. ويعتبر قانون براءات الاختراع أكثر قربا إلى حقوق المؤلف والحقوق المجاورة منه إلى العلامات التجارية وقمع المنافسة غير المشروعة. ويتمثل الهدف من حماية حقوق الملكية الفكرية في تشجيع كل من بإمكانه ابتكار أشياء جديدة سواء كانت اختراعات أو أعمال تأليف من أجل استثمار الوقت والموارد الضرورية لبلورة ابتكاراتهم من الوجود الذهني البحت إلى الوجود المادي الملموس، ووضع تلك الأعمال الإبداعية في خدمة المجتمع. وتتحقق تلك الأهداف بتدخل الحكومة في صفقة مع الشخص المبدع (المبتكر)، من أجل الاستفادة من ابتكار أو اختراع جديد أو عمل تأليفي وتخاطبه بأنه يحقّ له منع الآخرين من نسخ إبداعاته دون الأذن المسبق منه، وذلك لفترة من الوقت يحددها

القانون حتى ولو تم كشف الاختراع أو نشر العمل الخاص به بالفعل.

حقوق المبتكرين

من الأهمية بمكان مداومة الكشف عن الأعمال الإبداعية الجديدة، بما يدخلها في مجال التنافس العام. ويتم ذلك دون إجبار المبتكرين على الكشف عن إبداعاتهم، حيث قد يختارون الاحتفاظ بها كأسرار تجارية طالما حقق ذلك رغباتهم. ولابد أن يحقق الكشف أو الإفصاح عن الابتكار من عناصر براءات الاختراع تعويضا للمبتكر نظير حقوق الاستئثار. وعلى المبتكرين المفاضلة بين الاحتفاظ بالاختراع الجديد كمعلومات لا يتم الإفصاح عنها أو الاعتماد على أشكال قانونية من الحماية مثل براءات الاختراع، في حين يحتفظ المؤلفون بحق المؤلف بالنسبة إلى أعمال التأليف حتى إذا لم يتم نشرها.

وفي بعض الأحيان يشير نقاد حماية الملكية الفكرية القوية إلى أن الابتكارات ذات القيمة والفائدة العالية تكون مفيدة للمجتمع، وبالتالي يعتبرون هذا سببا لإنكار الحماية الأقوى. وقد تكون بعض الابتكارات ذات نفع للعامة ويرى السياسيون إتاحتها بصورة مجانية لكل فرد بغض النظر عن حقوق المبدع أو المطور.

وهناك ثلاثة أوجه للخلل تحيط بالجدل القائم حول حقوق المبتكر، أولها يتغاضى عن أنّ أحد مهام نظام الملكية الفكرية هو تشجيع وتطوير الاختراعات الجديدة لمصلحة عامة أفراد المجتمع. كما أنه لا يمكن للأمة، التي لا تقوم بمثل هذه الصفقة مع قواها الإبداعية أو تلك التي تنكر حق صاحب البراءة، أن تتوقع استدامة الأعمال الابتكارية بين مواطنيها. ويؤدي إنكار فوائد نظام تسجيل براءات الاختراع، بحجة أن أعمالهم ذات فائدة تعود على الصالح العام، ومن منظور السياسة العامة إلى تشجيع الابتكارات والاختراعات الهامشية غير الهامة. ويتمثل الوجه الثاني للخلل في تجاهل حقيقة أن معظم الاختراعات والابتكارات تتطلب درجة من الاستثمار حتى تصبح ذات فائدة للجمهور، حتى الجهاز الميكانيكي البسيط نسبيا سوف يحتاج إلى بعض الاستثمار حتى يذهب من المعمل إلى السوق. وسوف تتضمن تلك العمليات اختيار أسلوب التصنيع، وتحديد المصنعين المحتملين، واستخدام الأدوات أو الأصباغ أو الأشكال، ومن ثمّ تطوير شبكة التوزيع. وفي بعض الحالات قد تؤدي اللوائح الحكومية إلى رفع سعر نقل الاختراع إلى السوق، في حين يكون لدى بعض المخترعين الرغبة في خدمة الغير، مثل من يخترعون أنواعا من الأدوية لعلاج بعض الأمراض، على سبيل

المثال، مفضلين ذلك على الرغبة في كسب المال من عملهم، إلاّ أنهم قد يحتاجون إلى مستثمرين لتعزيز تطوير اختراعاتهم. ومن الممكن أن يكون لدى المستثمرين المحتملين اهتمام كبير بالتطلعات المالية المحتملة للمشروع. وفي غياب توفير الاستثمار في مجال تطوير الاختراعات الجديدة، فإن الفكرة الجيدة تبقى في حدود كونها مجرد فكرة وليس منتجا نافعا. ويتمثل الوجه الثالث للخلل في الجدل بأن المصلحة العامة في الاختراع تتطلب أن يتم توفير الاختراع مجانا للجمهور، أو لكل المتنافسين، فإن ذلك الجدل به مغالطة منطقية لأنه بمجرد الكشف عن الاختراع، يكون من السهل نسيان أن المخترع كان له حق الاختيار بين الكشف عن اختراعه أو عدم الكشف عنه. وفي كثير من الحالات قد يكون الاختيار صوريا، إذ أنّ عرض الاختراع قد يؤدي إلى كشف مضمونه.

7 - رؤى المستقبل

تنبهت الدول العربية مؤخرا إلى أهمية نشر الثقافة العلمية والتقانية بعدة وسائل منها الخيال العلمي والابتكار والتجديد المعرفي، ولاح في الأفق بزوغ عدد محدود من الأقلام الشابة الواعدة بالعطاء في هذه المجلات. وليس من المتصوّر أن الثقافة العلمية والتقانية يمكن أن تستند فقط على الخيال العلمي والابتكار والتجديد المعرفي، فمهما بذل كتاب ومفكرو الخيال العلمي والمبتكرون جهودا، لن تعدو مجرد خصلة في ضفيرة صغيرة لبرامج نشر الثقافة العلمية والتقانية.

ويدفعنا التزامنا القومي إلى التعامل مع نشر الثقافة العلمية والتقانية بجدية وإصرار، لأن زحف المستقبل لن يتوقف أو يتباطأ من أجل الغافلين، بعد أن وهنت المكانة العلمية لأمة العرب وتراجع سبقها الحضاري. وفي الوقت الراهن صار الكثير من العلماء غير مدربين بدرجة كافية على الكتابة خارج مجالات تخصصهم، ومن ثم افتقدوا القدرة على مخاطبة وإقناع الجماهير، ممّا يحتّم ظهور نوعية جديدة من الأقلام الصحفية والقدرات الحوارية، التي تمتلك عمق الإلمام والفهم العلمي، إلى جانب يسر وفصاحة الصياغة والتعبير، مع صدق الإقناع أثناء توصيل ما لديهم إلى عامة الجماهير، ولاسيما عندما يتم ذلك عبر الشاشات الصغيرة. وحتى نصل إلى إيجاد هذه النوعية الجديدة من الأقلام المتخصصة في مجال توعية الجماهير، يتطلب تحدّي نشر الثقافة العلمية والتقانية تعاونا إعلاميا وثيقا يضم كوكبة من العلماء والصحفيين والأدباء والمعلمين والإعلاميين وأعضاء الجمعيات العلمية والنوادي،

بل والمغتربين خارج الوطن.

وتقوم خطة تطوير المجتمع العربي من خلال نشر الثقافة العلمية والتقانية على تبنّي منهج يتكامل فيه المستوى الشخصي مع مستوى العلاقة بين الجماعات. وعلى المستوى الشخصي، يجب تفسير الحقائق العلمية وتبسيطها لكل من يهمه الأمر، بما يؤهله لحسن استخدام الوسائل الحديثة للاتصال في البحث عن المعرفة واستقطابها وتجديدها وتوظيفها في خدمة المجتمع. وعلى المستوى الجماعي، تسعى خطة التطوير إلى جعل الثقافة العلمية والتقانية بمثابة دافع ومحرك يبني جماعة واعية قادرة على القيادة والتصدر، لا أن تكون جماعة معرقلة لبناء المجتمع.

ولن يتأتّى نشر الثقافة العلمية والتقانية بمنأى عن علاج باقي مشكلات المجتمع، طالما أنها تمثل قضايا متداخلة لا يمكن التصدي لأيٍّ جزئية منها على انفراد. ومن المحتم أن يجري ذلك في إطار استيعاب كاف للنهج العلمي سواء من عامة الناس أو الساسة وصناع القرار أو العلماء والإعلاميين. ويبدو تضافر العديد من المؤسّسات للتصدّي لنشر الثقافة العلمية والتقانية حتميا، فهناك أدوار جوهرية يجب أن تتكامل في تنسيق واع بين قطاعات التعليم والبحث العلمي والثقافة والإعلام.

وعلى مبسّط العلم أن يسلك دروبا متشابكة لتحقيق مآربه، والوصول إلى عقول مجموعات على درجات كبيرة من التباين في المجتمع، تباين في مستوى التعليم، تباين في الخلفية العلمية، تباين في الأعمار، تباين في مستوى الثقافة، تباين في البيئة والتقاليد والأعراف، تباين في مستوى الذكاء، تباين في نوعية الاهتمامات وتجارب الحياة، وتباين في الحالة المزاجية...الخ.

وربما يفضل النظر إلى نشر الثقافة العلمية والتقانية كمجال مستقل يناط بفئة جديدة من المجتمع يتم تدريبها، بحيث تكون قادرة على تفهم المعلومة العلمية وأن تكون على دراية تامة بالأساليب الإعلامية التي توصلها إلى المتلقّي بطريقة يتقبلها، بل ويسعى إليها. ومن المتوقع أن يتمتع من يسعى إلى تحمّل مهام تبسيط العلم بخلفية علمية أو إعلامية وعلى دراية كافية بقواعد التربية وعلم النفس وتقنيات الاتصال بالجماهير. وعلينا السعي إلى إيجاد فئة مغايرة من الكتاب العلميين قادرة على مخاطبة كافة المستويات بعمق، والإلمام بالمعرفة العلمية وفصاحة الصياغة بمنطق سليم.

ومن المتصوَّر أن تتضمَّن رؤى المستقبل في مجال الاتجاهات المستقبلية للثقافة العلمية والتقانية من خلال الخيال العلمي، والابتكار والتجديد المعرفي في إطار استراتيجية عربية لنشر الثقافة العلمية والتقانية في سائر الدول العربية تراعي خصوصيات كل قطر عربي على حده على المفردات التالية:

* إعادة النظر في مناهج ووسائل التعليم في كافة المراحل الدراسية بعيدا عن التلقين، من أجل تنمية قدرات الطلبة على الخيال العلمي والابتكار وتشجيعهم على التجديد المعرفي.

* تشجيع ودعم تأليف الكتب والقصص العلمية والتقانية التي تتناول الخيال العلمي والابتكار باللغة العربية أو ترجمتها بالوسائل المتاحة، وتداولها على أوسع نطاق.

* سنّ تشريعات وقوانين تحفز التطوير والابتكار وتشجّع الأفكار والابتكارات الجديدة، مع العمل على تسهيل إجراءات منح براءات الاختراع في سائر الدول العربية، وتشجيع وتسهيل عمليات استثمارها.

* تشجيع استحداث جمعيات أهلية وحكومية في مجال نشر الثقافة العلمية والتقانية مع الاهتمام بصورة مركزة بمجالات الخيال العلمي والابتكار وتوفير سبل التجديد المعرفي والتعريف بها.

* إنشاء شبكة عربية للإعلام العلمي والتقاني لتبادل المعلومات بين العلماء والباحثين العرب في مجال الثقافة العلمية والتقانية.

* استحداث مواقع على شبكة الإنترنت لتسهيل تبادل المعلومات العلمية والتقانية على أوسع نطاق، بالإضافة إلى تبادل الدراسات والمشروعات والأبحاث ذات العلاقة بالثقافة العلمية والتقانية.

* إقامة ندوات تلفزيونية وإذاعية ومؤتمرات توضح دور الخيال العلمي والابتكار والتجديد المعرفي في نشر الثقافة العلمية والتقانية، وأهميتها في إلمام الفرد في المجتمع العربي بالتقانات المستجدة.

* إظهار القدرات الابتكارية والإبداعية للمجتمع في كل دولة عربية، إذ إنّ تحقيق دور الثقافة العلمية والتقانية في التنمية المنشودة والمحافظة على البيئة يقع على عاتق كل فرد في المجتمع مهما كان مستواه العلمي أو الوظيفي أو الاجتماعي.

* تبادل الخبراء والمختصين في ميدان نشر الثقافة العلمية والتقانية ولا سيما في ما

يتعلق بأساليب النشر المناسبة لثقافة كل بلد عربي، واستضافة عدد من المختصين العرب المتميزين في هذا الشأن لإلقاء الضوء حول أهمية دور الثقافة العلمية والتقانية.

* إقامة أنشطة علمية تعالج موضوع الثقافة العلمية والتقانية بصور دورية في كل دولة عربية، تتضمّن أوراقا عن تجارب عملية عربية ودولية حول نشر الثقافة العلمية والتقانية، وتنفيذ ندوات ومؤتمرات ومسابقات عبر قنوات التلفزيون العربية الفضائية وبصورة مشتركة بين فترة وأخرى.
* استحداث متاحف لمختلف فروع العلم والتقانة تعرف المواطنين بتاريخ العلم وتراث الأمة العربية في هذا المجال.

وربما لا نبالغ إذا قلنا إن هناك جمهورا من القرّاء يقبل على الخيال العلمي والابتكار، ويطالب بالتجديد المعرفي ويتأثر به، وإن كثيرا من الدول أفردت دراسات أكاديمية وتطبيقية لهذه المجالات في برامج التعليم العالي، وأصبحت تعترف بأن دراسة تلك المجالات جزء لا يتجزأ من الدراسة الجامعية.

وبات محتما على الأمة العربية التحرر من التبعية التقانية على أساس المواءمة بين التقانة المستوردة والتقانة المولدة بالقدرات الوطنية في مزيج تتغير مكوناته مع الوقت تصاعديا في الاتجاه المواتي لصالح التقانة المولدة بالقدرات الوطنية. ومن هذا المنطلق تتضح أهمية رعاية وحماية الحقوق الخاصة بتملك الابتكارات وبما يفجر الطاقات الابتكارية ويسمو بها. ويفضي ذلك التوليد إلى قفزات اقتصادية وتنموية هائلة ترتقي بمستوى المعيشة وتتصدّى لمشاكل كبرى تحول دون تقدّم الأمم ورخائها.

هناك ضرورة اليوم وأكثر من أيّ وقت مضى لنشر الثقافة العلمية والتقانية في مجتمعاتنا العربية، بحيث تتضمّن التركيز على تحديد أبعاد الأمية العلمية ووسائل التغلب عليها، وتحديد مدى حجم ومخاطر الأمية التقانية على شعوب المنطقة، والتعمق في دراسة ومعالجة الأمية الإلكترونية المعاصرة، حيث أن التقدّم التقاني والعلمي قد فرض حضارة قوامها الثورة الإلكترونية، كان لها عميق الأثر في تغير الخصائص العامة للمجتمع ببنائه الاجتماعي والاقتصادي والثقافي، ومهدت طريقا لمزيد من تطلعات الفرد، وضاعفت من قدراته المهارية والمعرفية.

وسائط نشر الثقافة العلمية والتقانية...
العرب في الميزان العالمي

د. إبراهيم عبد الهادي عبد ربه الصفطي
الأكاديمية الأمريكية للغات والكومبيوتر - مركز الجامعة الأمريكية - مصر

1 - مقدمة

"إن النهضة العلمية مشروطة بأن يشمل حب المعرفة المجتمع كله، وأن يكون سعيه في سبيل العلم هو سابق إصرار وتصميم. وهذا أيضا هو بمثابة قانون اجتماعي سرى على كل المجتمعات، فالثورة الصناعية في أوروبا لم تأت بمحض الصدفة، بل نتيجة عمل هادف ودؤوب قام به رجال جعلوا حب المعرفة رائدهم في الحياة".

عالم الفيزياء والحاصل على جائزة نوبل الدكتور محمد عبد السلام

يصعب على المواطن العادي استيعاب العلوم والتقانة في عصرنا الحالي الذي تتزايد فيه وتيرة التقدم العلمي بسرعة رهيبة، وبالتالي يجب على الهيئات المسؤولة عن تطوير المجتمعات الحديثة أن تعمل من أجل تنمية الثقافة العلمية، بما يؤهل المواطنين للاستجابة للتقدم العلمي والتقاني، لأنّ ذلك يعتبر مرتكزا أساسيا في عملية التنمية وترشيدها. إن استمرارية التنمية البشرية وتطور اقتصاديات الأمم، وثبات أوضاعها الاقتصادية والاجتماعية والثقافية في المستقبل، يعتمد على إمكانياتها العلمية والتقانيّة المتجددة، والتي تستطيع أن تواصل إنتاجها واستمراريتها في تجديد وتوليد المعرفة العلمية، وتطبيقها ونقلها إلى الممارسة الحياتية عن طريق التجديد والتطوير التقاني. وإن مستقبل نمو أمتنا العربية مرهون بإعداد أجيالنا القادمة لدخول عصر العلم وصناعة التقانة.

ولقد أدركت كثير من الأمم شرقها وغربها القوة الكامنة وراء العلم والمعرفة والتقانة، فحرصت على تطوير مجتمعاتها وإعدادها بتسليحها بسلاح المعرفة والتقانة. ولقد بدأت به اليابان في القرن الماضي ولحقت بها أمم كثيرة في شرق آسيا اتبعت طريقها وسارت على نهجها. إننا نعيش اليوم عصرا يسمّى بعصر المعلوماتية والتقانة، وأصبحت فيه القوة والسيطرة للدول التي تستطيع أن تمتلك أدوات إنتاج المعرفة واستثمارها في صناعة وتطوير التقانة، والمعرفة هي أعلى صور القوة، فقوة المعرفة لها خاصية التطويع الكيفي، إذ إنّها قابلة للتطويع لأغراض مختلفة، كما أنّ مرونتها تجعلها قابلة للاستخدام بأوضاع وأشكال وصيغ متعددة. والمعرفة والمعلومات اليوم هي قوة كل عمل وأساس جميع النشاطات الإنسانية المتعددة على اختلافها، وعلى المعرفة تقوم التقانة العسكرية والطبية واستكشاف الفضاء والحاسوب. وبالإضافة إلى هذه التقنيات هناك تطبيقات المعرفة في المجالات

الاقتصادية والسياسية والثقافية وباقي مجالات الحياة.

إنّ التسابق بين دول العالم في هذا العصر قائم على امتلاك المعرفة واستثمارها في صناعة التقانة، وهناك دول عظمى تهاوت وانتهت بسبب عدم قدرتها على تنمية قدراتها وإمكانياتها العلمية والمعرفية، بحيث لم تستطع أن تستحدث التقانة المتطورة وتوظيفها في تطوير نظمها السياسية والاقتصادية والاجتماعية، مما يجعلها قادرة على الصمود أمام رياح التغيرات العالمية الكاسحة. فالأمم الظافرة اليوم، هي الأمم القادرة على إنتاج العلم والمعرفة واستثمارها تقانيًا في مجالات الحياة المختلفة.

فقد تنبّهت الدول الصناعية المتقدمة إلى أهمية التثقيف العلمي، واعتبرته هدفا أساسيا من أهداف تدريس العلوم منذ الحرب العالمية الثانية، وأحد أسباب هذا الاهتمام هو المحافظة على مكانتها الدولية العالمية في مجالي العلم والتقانة. والصراع العلمي والتقاني ليس بالأمر الخفي في عالم اليوم، وهو نفس الصراع بين التكتلات الاقتصادية والإقليمية العملاقة.

وحيث أن المعرفة والتطور العلمي والتقاني هما حياة وممارسة حياتية لدى الأمم، ولم تأت هذه الممارسة من فراغ، فإنه وراء هذه الممارسة نظم تربوية ومؤسسات علمية أدركت أهمية الدور الذي تلعبه المعرفة في تشكيل مستقبل الأمم، فقامت بصياغة وتصميم وبناء مناهجها لإعداد الناشئة منذ وقت مبكر، وتزويدهم بالمعارف الفعالة عن طريق وسائط نشر الثقافة العلمية والتقانية، لتلعب الأمة في ما بعد دورها اللائق في تطوير العلم والتقانة.

2 - الثقافة العلمية والتقانية في العالم :

أ - الحركة العلمية في الغرب وشعار العلم للجميع...دروس للوطن العربي :

شهد أوائل القرن الثامن عشر الميلادي بداية الحركة العلمية في أوربا وإرساء جذورها عبر نجاحها الباهر في اكتشاف قوانين الطبيعة، وتسخيرها لخدمة الإنسان في مختلف المجالات. وحيث أن الحركة العلمية هي في المقام الأول، نشاط إنساني يتولاه ويقوده بشر معرضون للخطأ والصواب ومن المحتم عليهم أن يتفاعلوا مع المعطيات الجارية على الساحة الحياتية بمختلف إمداداتها وتفرعاتها، فإنّ تأثيرها قد امتد على أنماط الحياة المختلفة. وبالرغم من الصعوبات التي واجهت مسيرة الحركة العلمية في الغرب فإنّها استطاعت أن ترسخ جذورها في المجتمع بسبب إبداعات المنهج العلمي المتتالية في تطوير وسائل

الإنتاج، وتقديم الحلول للمشكلات الحياتية والعلمية والاقتصادية وشرح العديد من الظواهر الطبيعية التي استعصى فهمها على البشر منذ بدء الخليقة.

وفي الوقت الذي انطلقت فيه مسيرة العلوم والتقنية من إنجاز إلى إنجاز لتغير معالم الحياة في العالم الغربي، وتبدل أنماط الإنتاج وتقلب المفاهيم الاقتصادية، وتؤثر على مختلف العلوم والمفاهيم السائدة، فإنها أخذت أيضاً تشق طريقاً خاصاً ومتميزاً يبتعد تدريجياً عن المناهج السائدة بين النخب الفكرية، وتستعصي متابعته وفهمه على الجمهور العام، وذلك لأن مصطلحات المنهج العلمي الدقيقة ورموزه الرياضية ونظرياته المنضبطة وشروطه التجريبية كلها كانت مع توسعها وتراكمها تضيف أعباء على عملية التواصل مع النخب الفكرية وعامة الناس. ولقد استشعر رواد الحركة العلمية الأوائل في أوربا خطر هذه المشكلة، فاهتم عدد كبير منهم بالتفاعل مع القيادات الفكرية والسياسية، ومع الناس بشكل عام في محاولات مستمرة لتبسيط المفاهيم والأفكار وتوضيح المعطيات التقنية وإبراز المعاني والدلالات المرتبطة بالجهود والنتائج العلمية، وكان من أبرز هؤلاء في بداية القرن التاسع عشر الميلادي الفيزيائي البريطاني مايكل فاراداي الذي أدى اكتشافه لظاهرة الحث الكهرومغناطيسي إلى اختراع المولد الكهربائي، ففتح بذلك باب استخدامات وتحويلات الطاقة على مصراعيه. لقد كان فاراداي حريصا على إلقاء المحاضرات العامة وتبسيط أعماله العلمية، واشتهر بمهارته في الحوار والتشويق والإيضاح، وكان مدركاً منذ ذلك الوقت المبكر أهمية التثقيف العلمي في تطوّر الحركة العلمية لأهمية تعليم العلوم للجميع على أوسع نطاق ممكن، مما جعله المتحدث باسم الحركة العلمية في عصره والمروج لها، إذ كانت محاضراته العامة ملتقى شرائح متنوعة من المجتمع البريطاني، ولذا فقد عمدت الجمعية الملكية البريطانية مؤخراً إلى تأسيس جائزة فاراداي لتمنح الأوائل الذي يقدمون إسهامات بارزة في مجال التوعية العلمية للجمهور.

وقد اهتم أيضاً علماء مرموقون في القرن العشرين بعملية التواصل مع الجمهور عبر تأليف الكتب والنشرات المبسطة وإلقاء المحاضرات والمشاركة في الندوات العامة، وكان من أبرزهم ألبرت أينشتاين، وإروين شرودنجر، وريتشارد فينمان، وستيفن هوكنجز الذي صدر له قبل عدة سنوات كتاب "تاريخ موجز للزمن" ترجم إلى عدة لغات منها اللغة العربية، واحتل لفترة طويلة موقعاً متقدماً على قائمة أفضل الكتب مبيعاً في الغرب.

وقد استطاع المفكر البريطاني تشارلز سنو أن يشخص المشكلة التي كانت تتفاقم في الغرب، نتيجة للخطى السريعة والقفزات الباهرة التي كانت تتحقق في ظل العلوم والتقنية، وقد أطلق عليها إشكالية الثقافتين. فقد اعتبر سنو أن المجتمعات الغربية ونظامها التعليمي وحياتها الفكرية تعاني من انفصال بين ثقافتين: الآداب والعلوم الإنسانية من جهة، والعلوم الطبيعيّة من جهة أخرى. وأكد سنو أن هذه الظاهرة تمثل خطراً كبيراً يهدد رفاهية المجتمع الغربي. وقد ظهر ذلك جليا في مرئيات سنو ومنها: "إن بين المفكرين في مجالات العلوم الإنسانية وبين علماء الطبيعة شكوكاً عميقة متبادلة وسوء فهم، مما يؤدي إلى نتائج وخيمة على مستقبل تطبيق التقنية". وقد أثار ذلك جدلاً كبيراً في العالم الغربي، وما زالت آثارها تتفاعل على مختلف الأصعدة. وبالرغم من أن سنو كان معنياً في مرئياته في المقام الأول بالنخب الفكرية، وانعدام التواصل بين أهل التخصصات الإنسانية وأصحاب التخصصات العلمية، فإنّها في تفاعلاتها وإمداداتها أكدت ضرورة إقامة الجسور بين الحركة العلمية وبين الجمهور بشكل عام، ومن هذا المنطلق وجدت مقولة "العلم للجميع" حضوراً مميزاً في المجتمعات الغربية، وأصبحت شعاراً قومياً وهاماً وأولوية بارزة في تخطيط الدول المتقدمة، لأنها أصبحت تدرك أهمية توفر قاعدة واسعة من الجمهور تمد الحركة العلمية بالزخم والدعم، وتزودها بالكفاءات والمواهب والقدرات.

ومن المهم في هذا الخصوص ذكر الدراسة التي أجراها البروفسور جون ميللر في عام 1970م لقياس مستوى الثقافة العلمية في أمريكا، فقد وجد أن عدداً لا يزيد عن 7٪ من الأمريكيين يمكن تصنيفهم على أنهم مثقفون علمياً، وذلك بمقاييس مرنة جداً. ولعل السؤال الذي يطرح نفسه هنا هو: إذا كانت نسبة المثقفين علمياً هي بتلك الضآلة في مجتمع علمي متقدم مثل أمريكا، فكيف يكون الحال في الوطن العربي الذي يعتبر جزءا من الدول النامية ذات الصلة الحديثة بالحركة العلمية ومعطياتها المختلفة؟

يعتبر النشاط العلمي والتقني نشاطا بشريًا يحتاج إلى بيئة تحتضنه ومناخ يرعاه وقواعد تحمله، وهذا لا يتوفر إلا في ظل مجتمع متفهم لطبيعة العلوم، مدرك لشروطها، واع لمتطلباتها، متفاعل مع تطورها. لقد كان الخطأ الذي وقعت فيه كثير من الدول العربية أنها تصورت أن العلوم والتقنية مجرد صناديق مغلقة ومصانع منعزلة وأجهزة متطورة وأن شراءها واستيرادها ينقلها إلى مصاف الدول المتقدمة، وكانت الفاجعة عندما اكتشفت تلك الدول أنها تبني نمطاً استهلاكياً متنامياً بعيدا عن عمليات البحث والتطوير والإنتاج. إن

الحقيقة التي أدركتها كثير من الدول بعد تجارب مريرة هي ما أدركه الفلاحون والمزارعون منذ عصور سحيقة، فأنت لا تستطيع أن تجني ثمار غرست وحرمت من عناصرها الحيوية ومناخها الخاص وبيئتها المناسبة. وهذا يعني أن لعملية نقل التقانة وتوطينها شروطاً وضوابط وآليات، وعلى رأس قائمة الأولويات قاعدة بشرية واسعة تستشعر حماساً حقيقياً بالدور الريادي والحاسم للحركة العلمية، وتهتم بمؤازرة جهود أصحاب التخصصات العلمية، وتتبنّى ابتكاراتهم، وتحرص على تفهم ومواكبة المدلولات الفكرية والمعطيات الاقتصادية والتغيرات الاجتماعية المترتبة على العلوم وتطبيقاتها والمرتبطة بالتراكم المعرفي والنشاط البحثي. لقد أصبح معيار التقدم في المجتمعات الحديثة هو مدى استيعاب مواطني ذلك المجتمع للعلوم والتقنية وكفاءاتهم في التفاعل معها بكل بساطة. وإن ازدهار الاقتصاد وتطور المجتمع والقدرة على المنافسة في عصر العولمة تعتمد على التفوق العلمي الذي يحتاج إلى تواصل ودعم ومشاركة المواطنين بمختلف فئاتهم وتوجّهاتهم واهتماماتهم، ولن يتأتى ذلك إلا إذا استطاعت هذه الفئات أن تتكيّف مع متطلبات الحركة العلمية، وتستوعب حقائقها، وتفهم مضامينها، وتتفاعل مع عمومياتها وتهضم مسلماتها، وهذا يقود بالضرورة إلى أهمية نشر الثقافة العلمية والتقانية بين أفراد المجتمع.

ب - وسائط نشر الثقافة العلمية والتقانية :

إن قضية نشر الثقافة العلمية والتقانية هي قضية جامعة شاملة تبدأ من المنزل في سنوات التكوين المبكرة. عبوراً بالمراحل والمؤسسات التعليمية المختلفة، ومروراً بمختلف التفاعلات الاجتماعية والفكرية والفعاليات الحياتية والثقافية، والتقاء بكل الوسائل المتعددة والمتجددة في عالم الاتصالات. ومن أهم العناصر التي ينبغي الاهتمام بها ضرورة تحقيق حد أدنى من المعرفة العلمية لدى قاعدة واسعة من الجمهور لتوليد دوافع ذاتية ورغبة تلقائية لمتابعة مصادر الثقافة العلمية والنهل منها، وذلك لأننا لا نستطيع أن نطالب شخصاً لا يعرف القراءة والكتابة بالاهتمام بالكتاب وحضور معارضه واختيار عناوينه ومؤلفيه، والقضية نفسها تنطبق على حالة الثقافة العلمية، فبدون توفير عموميات علمية تكون أساساً لبناء الثقافة العلمية فإن معظم الأنشطة الموجهة نحو بث الثقافة العلمية واستقطاب الاهتمام بها تفقد الكثير من زخمها وتأثيرها، ومن هنا تبرز أهمية القطبين: التعليم والإعلام في تأمين الأرضية المعرفية اللازمة للقضاء على الأمية العلمية، وتأسيس كيان علمي يتغلغل داخل

نسيج الثقافة العربية السائدة، ويصبح جزءاً مكملاً وضرورياً لها في عصر الهيمنة العلمية والتقنية، وهذا يبين الأهمية القصوى المرتبطة بتوفير نظام تربوي تعليمي متكامل يهتم بغرس التوجيهات العامة للتفاعل مع الثقافة العلمية، وإدراك الآثار بعيدة المدى التي تحملها العلوم والتقانة للمجتمعات المعاصرة. ومن نافلة القول إن ذلك لن يتحقق إلا عندما تدرك المؤسسات التعليمية على مختلف اهتماماتها ومستوياتها ضرورة التركيز على المناهج التي يكون على رأس أولوياتها استيعاب مفهوم الثقافة العلمية مضموناً واستراتيجية وتطبيقاً وتطويرا، وبلورة كل ذلك عبر الفصول الرسمية والأنشطة اللامنهجية والتفاعل اليومي المستمر عبر مختلف الأشكال والتعاملات. أما الإعلام فدوره ريادي في هذا المجال لقدرته على الوصول عبر وسائله المقروءة والمسموعة والمرئية إلى مختلف الشرائح الاجتماعية بغض النظر عن اهتماماتها الحياتية ومستوياتها الثقافية، ومؤهلاتها العلمية ومداركها الذهنية. ومن هذا المنطلق فإن أهمية الإعلام العلمي كجزء جوهري من منظومة الإعلام التنموي تصبح أمراً حيوياً ولازماً لتوفير الشفافية العلمية المطلوبة في زمن السّباق المحموم بين المجتمعات على الإنتاج والابتكار والتطوير لتحقيق الرّفاه والتنمية والتقدم .

وإذا كانت مناهج التعليم ووسائل الإعلام هي أبرز الوسائط ذات الفعالية المؤثرة والقادرة على تحويل المجتمعات إلى تكوينات بشرية نابضة بالفكر العلمي، ومتفاعلة مع معطياته، ومؤهلة لقيادة حياتها نحو استفادة أمثل واستيعاب أكبر وشفافية لآفاق الحركة العلمية، فإن هناك وسائط أخرى تقوم بأدوار متلازمة، ولها أهميتها الخاصة في مواكبة التقدم العلمي. وهكذا تتضافر الوسائل المختلفة والوسائط المتعددة لتعلي من شأن العلوم والتقانة، ولتنحت قواعد وأسس الثقافة العلمية، وتعمق من تأثيراتها وتجعلها نمطاً من أنماط الثقافة العامة وضرباً من ضروب التفاعلات اليومية المعتادة. ومن أهم هذه الوسائط ما يلي:

- **الوسائط المباشرة:**

وهي التي تعتمد على الاتصال المباشر مع الجمهور، وهي مفيدة في التجمعات، ومقدرتها الإقناعية عظيمة، وفرص معرفة رد الفعل للوسائل التي يتم توجيهها كبيرة. وتتضمّن العديد من الوسائط مثل المحاضرة والندوة والمناظرة والمؤتمر والمعرض والمتحف والمسابقات والرحلات العلمية. وتتبلور الوسائط المباشرة في النواحي الآتية :

- **التعليم التقني:**

إن التربية هي آلة صنع المستقبل بالنسبة إلى الأمم، وإنه من خلال العمل التربوي يتم بناء التنمية البشرية لصنع المستقبل. وإذ كانت التربية فيما سبق سهلة ويسيرة، فإن العملية التربوية في عصر العولمة والمعلوماتية والتقانة أصبحت عملية معقدة وذات أهمية بالغة وخطيرة، لذلك تحرص الدول على تطوير نظمها التربوية وتجديدها لتتلاءم والتغيّرات المتسارعة، بما يمكنها من إعداد مواطنيها الإعداد المناسب، والذي يضمن لهم القيام بدورهم الإنتاجي والمهني في المجتمع، مع الاستمرار في التكيف مع المتغيرات المستجدة من حولهم في مجالات العلوم والتقنية.

إن النظام التربوي معني ببناء مجتمع المستقبل وكسيطرة قوة العلم والتقنية وماصاحبها من تطور مذهل في توظيف التقنيات والإلكترونيات في المجالات الحياتية المختلفة وعلى الأخص الاتصالات والإعلام، وأصبحت النظم التربوية تواجه تحديات المستقبل في قدرتها على إعداد قوى بشرية تستطيع أن تنهض بمتطلبات التطور العلمي والتقاني، وتستطيع أن تكيف كفاياتها التعليمية والتدريبية ومهاراتها الاجتماعية والثقافية لمتطلبات التغيير واحتياجات التنمية. لذلك أصبح التقدم العلمي والتقاني والتجربة العالمية في نظم الاتصالات والمعلومات هدفا من الأهداف الرئيسية للتربية في دول العالـم المتقدم، حيث تقـوم بتضمينها في مناهجها ومحتواها وطرائقها، إذ لا سبيل لإعداد الأفراد لمجتمع المستقبل، إلا بتربيتهم على اللغة السائدة في المستقبل والتي تكفل لهم ضمان التواصل والحياة بمجتمع المستقبل، وهذه اللغة هي معرفتهم للعلم والتقنية ووعيهم وتقديرهم لدورها الرائد في بناء اقتصاديات الأمم وتقدمها وحضارتها.

وحيث أن الحضارة في مجتمعات اليوم تقوم على العلم والتقدم العلمي والتقني، فقد أصبحت النظم التربوية تضع البحث العلمي والتقدم التقني في طليعة الأهداف التي يسعى النظام التربوي لتربية الناشئة عليها وغرسها في سلوكهم منذ البدايات الأولى لتعليمهم المدرسي. ومن هنا تسعى التربية من خلال مناهجها للعمل على تنمية التفكير العلمي، وتقوم بتضمين المناهج التعليمية بالمواد الدراسية المختلفة والمتنوعة، التي تتكون من خبرات تعليمية ومواقف معرفية وتقوم المدرسة في ما بعد باستخدام محتوى التعليم المتضمّن للمعارف والحقائق والمعلومات في العملية التعليمية الصفية، لتساعد الطالب على تنمية التفكير العلمي واستخدام المعارف والحقائق التي اكتسبها الطالب في مواقف التعلم لتنمية قدراته على التفكير في معالجة المواقف المستقبلية بصيغ وأنماط تفكير أخرى. وبهذه

الطريقة، ومن خلال أشكال المعرفة المتعددة وعبر سنوات التعليم يتم البناء وتتكون لدى الفرد القدرة على التفكير العلمي.

لقد أصبح العلم في المجتمع المعاصر قوة إنتاج فعالة وعامل تقدم في مجالات نشاط الإنسان وعلاقته بالطبيعة والكون والمجتمع، وفي سعيه الدائم نحو إشباع حاجاته الحيوية المتنوعة، وهذا ما جعل العلوم البحتة والتطبيقية تكتسب أهميتها البالغة في عالم اليوم. وقد أدى اتساع مجالات العلوم وتطبيقاتها إلى مبادرة معظم بلدان العالم، المتقدمة منها والنامية، إلى إعطاء التربية العلمية والتقانية المكانة اللائقة بها ضمن أنظمتها التربوية. ولكي يسهم تدريس العلوم مساهمة فعلية في تكوين الأجيال وإعداد الكفاءات الواعية القادرة على مواجهة متطلبات التنمية الشاملة، فقد سعت الدول المتقدمة إلى إصلاح برامجها التعليمية وتطويرها بما يتلاءم مع تبسيط تلك العلوم في محتواها ومصطلحاتها ومنهجيتها، لكي يسهل على الطلاب في مختلف الأعمار والمستويات استيعاب العلوم واكتساب التجارب والمهارات والاتجاهات والقيم التي تؤهلهم لمواصلة التعلم ومواجهة متطلبات الحياة الاجتماعية والمهنية بنجاح.

إن دور المناهج الدراسية في تنمية البحث العلمي والتقاني تتم بطريقة تراكمية بنائية من خلال عملية التعلم اليومي للخبرات والمعارف والحقائق المتكررة والمستمرة والتي يمر بها الطالب عبر سنوات التعليم بالمدرسة، أو من البيئة المحيطة من خلال الوسائط الثقافية الأخرى بالمجتمع. كما أن تنمية التفكير العلمي والوعي بأهمية العلم والتقانة واستخدام الطريقة العلمية في التفكير لا تتكون لدى الطالب المتعلم بعد دراسة مقرر دراسي محدد، كما أنها لا تتركز في مادة معرفية يتعلمها الطالب وينتهي منها ليصبح ممارسا للتفكير العلمي، فاهما لطرائقه ومطبقا لسلوكياته وأخلاقه. وإن تنمية التفكير العلمي وروح البحث العلمي والتقني والإبداع لدى الأجيال أصبحت غاية وطموحا من طموحات الدول العصرية، لبناء الطاقات البشرية القادرة على قيادة المجتمع نحو الريادة والتقدم في عالم القرن الحادي والعشرين. ولقد ورد في استراتيجية التربية أمريكا 2000 م ما يلي: "التربية مسؤولة عن تنمية الإبداع والقدرة على التفاعل مع مستقبل مجهول المعالم، ومن ثم يجب أن يتدرب التلميذ منذ نعومة أظافره على إعمال عقله، وعلى ممارسة التفكير الناقد، والتفكير التباعدي، وكيف يمكنه تحليل التحسبات ودراسة الاحتمالات المستقبلية". وفي إشارة إلى أهمية بناء قدرات وطاقات الأمة عن طريق التأكيد على تعليم المعرفة التقانية، يؤكد تقرير تعليم المواطن الأمريكي من

أجل المستقبل، على أهمية تدريس الرياضيات والعلوم والتقنية للأطفال منذ بداية دخولهم إلى المدرسة، وذلك من أجل بناء قدرات الأمة الفكرية والتقانية، كما يؤكد التقرير على أهمية تطوير مناهج المواد العملية والرياضيات والعلوم والتقانية، وذلك من أجل أن تعمل على استيعاب كل المتغيرات التي تجعل من الأمة الأمريكية سابقة على شعوب العالم في مضمار العلم والتقانة.

وتتقدم الدول وتتطور عن طريق التعليم، وتتسابق الدول حاليا في توفير تعليم جيد لكل مواطن دون تمييز بين الأفراد، ويواجه التعليم في سبيل تطويره عديدا من المشكلات، مثل: الأعداد الكبيرة الناتجة عن الزيادة السكانية والتكلفة المرتفعة لبناء وتجهيز المدارس، بالإضافة إلى سرعة تطور المعلومات، وأهمية توفير مصادر التعلم لكل فرد مدى الحياة. وقد أدى ذلك إلى حتمية البحث عن حلول تقانية لهذه المشكلات والمعوقات، فظهرت المدارس بتصميماتها التي تتناسب مع عمليات التعلم الحديثة، كما تنوعت أساليب التدريس لمواجهة هذه المشكلات، وتطورت كذلك الكتب المدرسية من حيث الشكل والمضمون حتى تساعد في حل مشكلات التعلم، وظهرت الأجهزة والوسائل التقانية الحديثة في مجال التعليم، والتي منها:

- الحاسوب والإنترنت:

لاشك أن الحاسوب إحدى التقنيات الحديثة التي تساعد على توفير وقت وجهد كل من الطالب والمعلم، سواء في تخزين المعلومات أو استخدام الطلاب له كوسيلة تعليمية من خلال مجموعة من البرامج الجاهزة. كما يتمكن الطالب من الاتصال بشبكات المعلومات العالمية "الإنترنت" بما ينمي القدرة على التعلم الذاتي والبحث عن المعلومة، أينما وجدت، مما يؤكد أن العالم أصبح قرية صغيرة يندمج فيها كل أفرادها، يؤثرون ويتأثرون ببعضهم البعض.

- الوسائط المتعددة:

وتشمل أيضا إنشاء معامل تعرض برامج الوسائط المتعددة، وهي أحدث صيحة في التعلم الذاتي باستخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية، وتشمل تجهيزات هذه المعامل: حواسيب، وأجهزة عرض مكبرة، وأجهزة تلفاز، وفيديو.

- معامل العلوم المتطورة:

وحيث أن التعليم النظري لوحده فقط لا يمكنه أن يخلق جيلا من المبتكرين والمبدعين، فإنه من الضروري أن يلعب المعمل دورا أساسيا في العملية التعليمية. وتركز هذه المعامل على تكامل العلوم مع بعضها البعض، كما أنها توفر طرق تعليم تناسب الميول المختلفة للأطفال.

- التعلم عن بعد "المؤتمر الفيديوي":

يقصد بها الاتصالات المرئية الجماعية متعددة الأطراف، والتي يتم في إطارها تبادل المعلومات من خلالها بصورة أسرع وأدق، إذ يشاهد أطراف النقاش بعضهم البعض على شاشة الفيديو وجها لوجه. وقد ساعدت هذه التقنية في تدريب أعداد كبيرة من المعلمين في وقت واحد، وبأقل تكلفة، مما أدى إلى زيادة التطوير والفاعلية في العملية التعليمية بصورة أفضل.

- الوسائل التعليمية الأخرى:

وتشتمل الوسائط التعليمية على شرائط الكاسيت وأقراص مدمجة ومكتنزة تحتوي على المواد الدراسية المختلفة، والمواد الإثرائية، وتضم الوسائل التعليمية أيضا: الرسوم التوضيحية، والشفافيات، والأفلام الثابتة، والنماذج...الخ.

- **مؤسسات السياحة العلمية:**

تتمثل هذه المؤسسات في المدن والقرى والوديان التقانية، ونوادي ومراكز ومتاحف العلوم سواء التقليدية أو الاستكشافية أو الافتراضية، والحدائق العلمية الأحيائية سواء النباتية أو الحيوانية. ولمزيد من المعلومات حول هذه المؤسّسات انظر الدراسة الموسومة بـ "مدن وقرى ونوادي ومراكز ومتاحف وحدائق العلوم والمحميات الطبيعية... قنوات المستقبل لنشر الثقافة العلمية والتقانية" والمنشورة في هذا الكتاب.

- **جمعيات وهيئات التثقيف العلمي والتقاني:**

تقوم هذه الجمعيات والهيئات بدور فعال في عملية التوعية العلمية، وترسيخ الاهتمام بفروع العلم والتقانة المختلفة وطرح مشكلاتها ودراسة حلولها وربط المعرفة العلمية بالمجتمع، وتنتشر هذه الجمعيات والهيئات في العالم المتقدم، وتحظى بدعم ورعاية القطاع الخاص والقطاع الحكومي واشتراكات وتبرعات الأفراد والهيئات الأهلية، ونورد في ما يلي

أبرزها:

- الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم.
- الرابطة البريطانية لتقدم العلوم.
- المؤسسة الملكية البريطانية.
- الجمعية اليابانية لترويج العلوم.
- أكاديمية شيكاغو للعلوم.

وتقوم هذه الجمعيات بالعديد من الأنشطة لنشر الثقافة العلمية والتقانية مثل :

- **المطبوعات والنشر العلمي :**

يعد نشر الكتب والمجلات والنشرات المهتمة بتبسيط العلوم وبث الثقافة العلمية سمة بارزة في المجتمعات المتقدمة، وظاهرة متميزة في ما أطلق عليه اسم "العلم الجماهيري" ولقد اهتم بهذا النوع من النشر العلمي علماء مبرزون في مجالاتهم المتخصّصة، واعتنوا بتبسيط علومهم وتقديمها للجمهور في قوالب جذابة وأساليب شيقة في محاولات دائبة لبناء الجسور بين العلوم والمجتمع.

- **المعارض العلمية :**

تنتشر في العالم الغربي المتاحف والمعارض العلمية، بمختلف اهتماماتها ومستوياتها وإمكاناتها، لبث الوعي العلمي ونشر المضامين التقنية والمفاهيم العلمية بين مختلف الفئات من الجمهور، ويسمّى هذا النوع من الوسائل التعليم بالترفيه، فهو يتيح فرصة تفاعل الزائر مع المادة العلمية بشكل مباشر في جو من المتعة والتسلية. ومن هذه الوسائل الثابت ومنها المتنقل، سعياً إلى الوصول إلى أكبر عدد ممكن من الناس لرفع درجة الحسّ العلمي والاهتمام بالأفكار والمعطيات العلمية والتقنية.

- **الرحلات العلمية والمحاضرات والندوات العامة :**

تعمل الرحلات العلمية والمحاضرات والندوات العامة التي يقوم بها متخصّصون علميون على ردم الفجوة العلمية بين شرائح المجتمع المختلفة، كما أنها تلعب دوراً هاماً في تكوين جيل يستوعب المفاهيم العلمية ويتفاعل مع ما يستجد من تقنيات وعلوم. وتعد المحاضرات من أقدم الوسائل المستخدمة في نشر الثقافة العلمية والتقانية، وقد كانت ذات

أهمية قصوى في تبسيط العلوم وترويجها خلال القرن التاسع عشر، وجذبت أعداداً هائلة من المستمعين والمهتمين. ومن النماذج الشهيرة لتبسيط العلوم محاضرة ميشيل فاراداي بعنوان: "التاريخ الكيميائي للشمعة"، والتي استمر عرضها لفترة طويلة، وكذلك المحاضرة العامة التي قدمها توماس هسكلي بعنوان "على قطعة طباشير".

- **تبسيط العلوم باستخدام الثقافة المحلية:**

نجحت بعض الجمعيات العلمية في بعض الأقطار في تطوير برامج مبتكرة لتبسيط العلوم تعتمد على التقاليد والثقافة المحلية، فمثلاً تنظم مؤسَّسة كيرلا جنوب الهند مسيرات في كل خريف تقطع مئات الكيلومترات عبر الريف، يقدم الفنانون في هذه المسيرات مسرحيات درامية في مئات المواقع عن موضوعات متعددة مثل الصحة، والتعليم، والبيئة، وغيرها. أما في الصين، فيجري نشر عدد من كتب العلوم المبسطة الرخيصة الثمن في موضوعات متعددة لعامة القراء، وذلك تحت إشراف المؤسسة القومية للعلوم والتقنية. أما في بنغلاديش فيقوم قسم العلم والتقنية الحكومي بإصدار نشرة علمية كل أسبوعين تحت عنوان "العلوم اليوم".

- **المسابقات والجوائز:**

تعمل الجوائز والمسابقات على تحفيز العلماء والكتاب، وتشحذ هممهم لتأليف الكتب والكتيبات التي تعمل على تبسيط العلوم، وقد أدركت منظمة اليونسكو هذا الدور فأنشأت جائزة كالينجا لتبسيط العلوم في عام 1951، ومنحت الجائزة لأول مرة في عام 1952، وهي مقدمة كمنحة من العالم الهندي باتنيك الذي أسس الجائزة وسماها باسم الولاية التي عاش فيها وهي كالينجا "أوريسا"، والجائزة عبارة عن شهادة وميدالية فضية باسم ألبرت أينشتاين أو نيلز بوهر، إضافة إلى مبلغ مادي قيمته ألف جنيه إسترليني. وتمنح الجائزة في حفل يقام في نيودلهي في الهند. ويشترط في المرشح للجائزة أن يكون له نشاط مميز في الكتابة أو التحرير أو إلقاء المحاضرات أو إعداد برامج المذياع والتلفاز أو إنتاج الأفلام التي تساعد في تفسير وتبسيط العلوم والتقنية والبحوث للجمهور، وأن يكون لديه الإلمام بدور العلم والتقنية والبحث العلمي في تحسين حياة الناس وإغناء التراث الثقافي للأمم، وإيجاد الحلول للمشكلات البشرية. وتضم قائمة الحاصلين على الجائزة أكثر من خمسين فائزاً من العلماء والمختصين في تبسيط العلوم، وبعضهم من الحاصلين على جائزة نوبل، مثل لويس دي

بروجلي، وبرتراند راسيل، وكونراد لورنتز، وتتوزع جنسيات الفائزين بالجائزة على مختلف دول العالم.

• **الوسائط غير المباشرة:**

وتعتمد على الاتصال غير المباشر بالجمهور من خلال وسائل مختلفة تعتمد على تقانة المعلومات والاتصالات المتطورة.

• **الوسائط المطبوعة "صحف، مجلات، كتب، موسوعات":**

وهي أكثر الوسائط الثقافية قدرة على عرض الثقافات العلمية المعقدة والمركبة بعمق وببساطة في الوقت ذاته، ويمكنها الاستفادة من الصور والألوان والخطوط، ويمكن السيطرة على ظروف استخدامها، كما أنها كوسائط ارتبطت بالتعليم، وبالتالي لها بريق خاصّ لا يتوافر في غيرها، وتتضمّن الوسائط التي تصدر بشكل غير منتظم مثل: الكتاب والمطوية والملصق والصور الفوتوغرافية والرسوم اليدوية.

• **الوسائط المسموعة "المذياع، وشرائط الكاسيت":**

وتعتمد على الصوت فقط،، وهي مؤثرة ولا تتطلب التفرغ الكامل للاطلاع، بل يمكن الاستفادة منها أثناء أداء أعمال أخرى، كما أنها مفيدة لمن لا يجيدون القراءة والكتابة، وتتضمّن : أشرطة الكاسيت والأقراص المدمجة المكتنزة الصوتية.

• **الوسائط المسموعة والمرئية "التلفاز":**

وتجمع إلى جانب خصائص المذياع: عرض الصور المتحركة، ممّا يعطي إحساسا كبيرا بالواقعية. وهي من أكثر الوسائط الثقافية استفادة من التطورات في تقانة المعلومات والاتصالات، مثل التلفاز وأشرطة الفيديو والسينما. وقد ساهمت أفلام الخيال العلمي منذ القرن السابع عشر في تبسيط العلوم ، مثل أفلام شارلوك هولمز. وهي عبارة عن قصص بوليسية تستعمل الأبحاث العلمية كجزء من الخدعة والخيال العلمي، وكذلك روايات جول فيرن الشعبية التي انتشرت على نطاق واسع خلال الجزء الأخير من القرن التاسع عشر، وكانت معدة بدقة تامة لتقديم العلوم إلى عامة الناس.

• **الوسائط الإلكترونية "شبكة المعلومات الدولية، بنوك المعلومات والمعرفة، نوادي العلوم الإلكترونية":**

وتعتمد على الاتصال باستخدام الحواسيب، وتتضمّن تقنية الوسائط المتعددة، مثل قواعد البيانات وشبكات المعلومات، وفي مقدمتها شبكة الإنترنت بخدماتها المتنوعة وإمكاناتها اللامحدودة في تسهيل التعامل مع قدر من المعلومات في شتى التخصصات. ولمزيد من المعلومات في هذا الموضوع، انظر في هذا الكتاب الدراسة الموسومة بـ "دور تقانات الاتصالات والمعلوماتية في نشر الثقافة العلمية والتقانية".

3 - مؤسسات ووسائل نشر الثقافة العلمية والتقانية في بعض دول الوطن العربي :

تقوم العديد من المؤسسات والقطاعات في الدول العربية باستخدام العديد من وسائط نشر الثقافة العلمية والتقانية، نذكر منها على سبيل المثال ما يلي :

أ- مصر

يتم نشر الثقافة العلمية والتقانية في مصر من خلال العديد من القطاعات الآتية :

- قطاع التربية والتعليم :

تسعى وزارة التربية والتعليم إلى تحقيق التطوير الشامل للتعليم، بهدف بناء شخصية الطالب في جميع جوانبها، وذلك من خلال بنية مدرسية غير مثقلة بالمعارف، وبكم هائل من المقررات وتراعي الظروف الجغرافية والبيئية، ويحسّ الطالب فيها بجهد العقل وقدرته على التعامل مع عصر المعلوماتية والتقنية الحديثة بالأسلوب العلمي كضرورة وكنتيجة حتمية لمسايرة التقدم العلمي الهائل. وترتكز الاستراتيجيات التعليمية على تمكين الطالب من امتلاك مفاتيح المعرفة ومهارات الدراسة المستقلة والتعلم الذاتي، بحيث يتحول دوره من المتلقي السلبي إلى الباحث المنتج للمعرفة والمكتشف المبدع للتقنية. ولتحقيق ذلك قامت الوزارة باستخدام العديد من وسائل نشر الثقافة العلمية منها:

- الاهتمام بالمكتبات المدرسية وتزويدها بأمهات الكتب وأنواع الكتب المختلفة التي تخاطب جميع أنواع الذكاء لدى الطلاب وتخاطب طبقاتهم وتوجهاتهم، والاشتراك في مهرجان القراءة للجميع كل عام لتثقيف الطلاب، وتنمية قدراتهم العلمية حسب اهتماماتهم.
- عمل العديد من البرامج الثقافية في المذياع والتلفاز بهدف نشر الوعي الثقافي العلمي والتقاني لدى قطاعات المجتمع المختلفة.

- نشر المعدات والأجهزة والمستحدثات التقنية في المدارس وتوصيلها بشبكة الإنترنت للوصول بالطالب إلى الثقافة التقانية.
- إنتاج المواد التعليمية باستخدام وسائل الإنتاج المختلفة، وتشمل برامج الوسائط المتعددة وأفلام الحاسوب جرافيك والرسوم المتحركة وأفلام الفيديو وبرامج ذوي الاحتياجات الخاصة والمواد التعليمية على الإنترنت والإنترنت.
- إنشاء شبكة ألياف ضوئية لتحقيق التفاعل بين الطلاب والمعلمين على مستوى الجمهورية رغم بعد المسافة، وذلك عن طريق استخدام تقانة المعلومات والاتصالات.
- تنظيم دورات تدريبية بالتعاون مع العديد من كليات التربية والمراكز البحثية لتدريب الفئات المستهدفة، وذلك في مراكز التجمع القريبة من أماكن إقامتهم. وتتيح شبكة المؤتمرات الفيديوية تجميع عدد كبير من المتدربين والمستفيدين في وقت واحد. كما تم عمل ندوات يلتقي فيها الطلاب والمعلمون وقيادات التعليم المختلفة وممثلون عن أولياء الأمور وبعض رجال الأعمال ورجال القطاع الخاص والعلماء والمفكرين والأدباء.
- إنشاء "مدينة مبارك للتعليم" لتعظيم دور التقانة في العملية التعليمية وتنمية القيمة المضافة والإبداع الفني والابتكار التقني. وترتبط المدينة بشبكة اتصالات ومعلومات عالية التقانية داخليا وخارجيا بجميع مراكز التطوير التقاني والمراكز الاستكشافية والمديريات التعليمية، كما تحتوي على مسرح تعليمي مجسم مزود بنظام عرض سينمائي ثلاثي الأبعاد وصوت وشاشة مجسمة، ويقوم المتفرج باستخدام نظارة خاصة أثناء المشاهدة كما لو كان داخل العرض نفسه.
- إنشاء "مركز سوزان مبارك الاستكشافي للعلوم والتقانة" لاستكشاف الحقائق العلمية وتطبيقها عن طريق التفاعل المباشر مع المعروضات باللمس والتجريب. وهو أول مركز من نوعه في مصر. وأنشئ المركز انطلاقا من ضرورة ربط العملية التعليمية بالظواهر الحياتية وما لذلك من أثر في ترسيخ المعلومة داخل ذهن الطالب خصوصا للعلوم المستقبلية كالهندسة الوراثية وعلوم الحاسوب والطاقة البديلة والتاريخ الطبيعي وعلوم الفضاء وعلوم الأرض وتنمية المواهب العلمية الابتكارية

لدى المتلقي. وللمركز فروع في عديد من محافظات الجمهورية لضمان وصول الاستفادة العلمية والتقانية إلى جميع أنحاء الجمهورية.

- استحداث برامج مطورة وغير مسبوقة لا تعتمد على التلقين والإلقاء وبثها من خلال القنوات التعليمية المتخصصة عبر القمر الصناعي المصري "نايل سات 101"، وقنوات التلفاز الأرضية والقنوات التعليمية في المذياع، وذلك لتنشئة أجيال قادرة على التفاعل والتعامل مع مستجدات العصر وصنع المستقبل بكل آماله وطموحاته. ويتم بث برامج هذه القنوات في المدارس لتعميم الاستفادة منها على جميع الطلاب.

وقد كان لذلك كله انعكاسه على المجتمع وثقافته، فقد أدى إلى الاهتمام بالثقافة التقانية والعلمية في المدارس إلى ازدياد أعداد الطلبة المترددين على المكتبات المدرسية وزيادة ممارسة الأنشطة العلمية في معامل العلوم، وزيادة استخدام الطلاب للحاسوب والإنترنت في المدارس، خاصة في فترات الإجازة الصيفية، حيث تتحول المدارس إلى مراكز للإنترنت والأنشطة الثقافية والرياضية والندوات الإثرائية التي تجمع المعلمين والطلاب وأولياء الأمور، مما يساعد في دعم العلاقات الاجتماعية السوية وإثراء التعاون بينهم في الاتجاه الإيجابي.

- قطاع البحث العلمي:

أنشأت أكاديمية البحث العلمي والتقنية مجلسا تنفيذيًا للثقافة العلمية والتقنية، يتكون من مجموعة من العلماء والإعلاميين والمتخصّصين في نشر الثقافة العلمية. وتتمثل أهداف المجلس التنفيذي للثقافة العلمية والتقنية في بناء قاعدة ثقافية علمية وتقنية للمجتمع وخاصة جيل الشباب، تتناسب مع التطور السريع للعلم والتقنية وتعينه على متابعة المعارف العلمية والمستحدثات التقنية.

ويمارس المجلس أنشطته من خلال لجانه مثل لجنة المتاحف العلمية التي تتولّى إقامة المعارض العلمية المتنقلة بالمحافظات وتنظيم وتقديم عروض الأفلام العلمية بالجامعات والمدارس والتجمعات الشبابية وقصور الثقافة، والاشتراك مع المجلس الأعلى للشباب والرياضة في المعسكرات الصيفية لتدعيم الأنشطة العلمية الشبابية، والمشاركة في إنشاء مراكز للأطفال الموهوبين علميا بالتعاون مع المركز القومي لثقافة الطفل. وتقوم لجنة "إصدار مجلة العلم" بنشر مجلة علمية بهدف تبسيط المادة العلمية وتقديمها إلى جماهير الشعب في صورة مقالات، وتختص لجنة المسابقات العلمية بتنظيم مسابقات سنوية للبراعم

والطلائع والشباب لحثهم على القراءة والاطلاع في مجال الثقافة العلمية. وتقوم لجنة الموسوعات والكتب العلمية المبسطة بالإشراف على إعداد كتب الثقافة العلمية، كما تقوم لجنة التأهيل الإعلامي بعقد دورات تدريبية لرجل الاتصال الذي يقوم بنقل ونشر المعرفة العلمية المبسطة من خلال أجهزة الإعلام. بالإضافة إلى لجنة قضايا الشباب ولجنة دعم أنشطة نوادي العلوم التي تقوم بإمداد نوادي العلوم بالخبرة الفنية والأجهزة والأدوات والإصدارات الخاصة بالشباب.

وبالإضافة إلى المجلس التنفيذي للثقافة العلمية، تقوم أكاديمية البحث العلمي والتقنية بالعمل في مشروعين عملاقين للثقافة العلمية هما :

- المشروع الأول : إنشاء مدينة العلوم والتقنية

حيث تم اتخاذ الإجراءات التنفيذية لإنشاء أول مدينة للعلوم والتقانة في مصر، كما تم تشكيل لجنة عليا تتولى إدارة ومتابعة عملية الإنشاء وتشكيل لجنة علمية للمشروع، تختص بإعداد تصور العرض المتحفي والدراسات اللازمة للمشروع، وتم طرح مسابقة التصميم لتتضمن متحفا للتاريخ الطبيعي ومتحفا للعلوم ومركزا لتنمية وتشجيع الابتكارات والاختراعات ومركزا للتنمية والتصميم ... وغيرها.

- المشروع الثاني: قناة المنارة الفضائية

تركز قناة المنارة على متابعة النظريات العلمية الجديدة والابتكارات والاختراعات التقانية، وتقديمها بشكل مبسط ومفهوم، ومناقشة آثارها على المجتمع، والتعريف بالتطورات العلمية في مختلف مجالات العلوم، مع التركيز على علوم المستقبل مثل: الهندسة الوراثية والتقانة الحيوية والمواد الجديدة والمتقدمة وتقانة المعلومات وعلوم الفضاء وتقانة الاتصالات. وقد بدأ البث التجريبي لهذه القناة في نوفمبر 1998 على القمر الصناعي المصري النايل سات، وذلك بالتعاون بين وزارة الإعلام ووزارة الدولة للبحث العلمي.

- قطاع الثقافة:

تلعب أمانة المجلس الأعلى للثقافة ولجانها المتخصصة، مثل لجنة الثقافة العلمية ولجنة ثقافة الطفل ولجنة الكتاب والنشر، دورا مهما في مجال نشر الثقافة العلمية من خلال الوسائل الآتية :

- المشروع القومي للترجمة الذي يعني بترجمة أهم وأحدث ما يصدر في العالم من مختلف اللغات إلى اللغة العربية.
- تنظيم بعض الندوات التي تدخل في مجال العلوم ونشر الثقافة العلمية.
- تنظيم برنامج للمحاضرات تحت اسم "منتدى أبو شادي الروبي" تقدم فيه محاضرة كل شهر في موضوع علمي، وقد أصبح لهذا المنتدى جمهوره المستقر.
- إصدار بعض المطبوعات في مجال الثقافة العلمية، وتتضمّن كتبا مؤلفة، ونشرة للثقافة العلمية صدر منها عدد واحد فقط، بالإضافة إلى طبع المحاضرات التي تقدم خلال الموسم الثقافي.

ب - تونس

بالرغم من اعتبار مؤسسات التربية والتكوين والتعليم أفضل إطار لإقامة بنية تحتية ثابتة الأركان في مجال تقانات الاتصال والمعلومات، فإنّها لا يمكن أن تكتفي بذاتها وأن تستغني عن مساندة ومساهمة مؤسسات أخرى تحتضن الأطفال والشباب في أنشطتهم وأوقاتهم خارج المدرسة أو الجامعة، أو تقدم خدمات إلى صنف معين من العاملين، أو تتوجه إلى المواطنين كافة وإن كانت تركز على الناشئة منهم.

وسنقتصر هنا على التعريف بخمس مؤسسات تونسية ذات إسهام واضح في نشر الثقافة العلمية والتقانية وطنيا أو قطاعيا، وهي ما يلي:

- مدينة العلوم بتونس :

أنشئت مدينة العلوم بتونس بقرار رئاسي مؤرخ في 1992/04/10 لتضطلع بنشر الثقافة العلمية ودعم الفكر النقدي، وجعل المواطن التونسي يقف بالمعاينة والممارسة على أن المعرفة العلمية في متناول كلّ من جد في طلبها.

والمدينة مدعوة إلى:

- الإسهام في نشر المعرفة قصد تمكين جميع المواطنين من الاطلاع على ما انتهى إليه جهد الإنسان في الميادين العلمية المختلفة وذلك في إطار التعامل مع القطاع التربوي.
- إذكاء رغبة المواطنين في المعرفة واطلاعهم على الاكتشافات العلمية المهمة وترسيخ مقتضيات التفكير العلمي لديهم.

- دعم ما في نفوس المتعلمين منذ طفولتهم من ميل إلى العلوم وذلك في إطار التعامل مع المؤسسات التربوية.
- التعريف بما بين ملفات تاريخ تونس في ميدان المعارف والمهارات من تواصل، قصد ربط جهود الحاضر بجهود الأسلاف في الماضي.

وتقدم المادة العلمية في مدينة العلوم بأساليب متنوعة، نذكر منها المعارض القارة التي تمكن الزائر من التفاعل مع الآليات العلمية التي لا تشتغل دون تدخله، ومركز الموارد وفيه أجنحة متعددة الاختصاصات، ومنابر حوار في مسائل العلم وتحدياته، ومدينة الأطفال وفيها يروض النشء على العلوم منذ حداثة سنه.

ولا تقدم العلوم باعتبارها اختصاصات ينفصل بعضها عن بعض مثلما هو الشأن في برامج التعليم، وإنما تقدم في أنساق تأليفية على نحو يمكن الزائر من استيعاب الظواهر الطبيعية في كليتها وإدراك علاقاتها ببعضها. وتعرض المادة العلمية بوسائط متنوعة منها الآليات العلمية، والتحف التاريخية، والصور الثابتة، وأشرطة الفيديو، والألعاب العلمية، والبرامج الحاسوبية...الخ. وبخصوص المعارض القارة نشير إلى أنها منظمة وفق تسلسل علمي موزع على ثلاثة أجنحة أساسية منها: الجناح المخصص للكون والموقع الذي يحتله كوكب الأرض داخل المنظومة الشمسية، والجناح المخصص للإنسان على الأرض ونشأة الحياة وتطورها، وجناح نمر فيه من نسق التاريخ الطبيعي إلى نسق التاريخ البشري، وهو مركز أساسا على إسهام التونسيين في إعداد الحضارة الإنسانية. وقد تم اختيار محور "استغلال الماء" لإبراز ذلك الإسهام.

كما تسهم "مدينة العلوم بتونس" إسهاما في النشر العلمي والتقاني تأليفا وترجمة وإعدادا لوسائط متعددة، كما أن لها مجلة متخصصة ومكتبة تعليمية. وهي تصدر كتبا مرجعية في شكل ورقي وإلكتروني متعددة الاختصاصات، كما تنشر كتبا في الثقافة العلمية والتقانية متعددة الاختصاصات أيضا، إضافة إلى سلسلة كتب تبسيطية موجهة إلى مختلف الفئات العمرية. أما مجلة المدينة فهي فصلية (ربع سنوية)، وهي متعددة الاختصاص وموجهة إلى مختلف الفئات العمرية، ويسحب منها ألفي (2000) نسخة وتوزع محليا. وللمدينة مكتبة متخصصة تحتوي على عدد كبير من وسائل الثقافة العلمية والتقانية ومزودة بأدوات حاسوبية ووسائط متعددة كافية لجميع المشاركين ومتطورة باستمرار ومرتبطة

بالشبكات المعلوماتية. ويستفاد من هذه المكتبة بكثافة. وتركز مدينة العلوم على نشر المعرفة العلمية والتقانية في العلوم الأساسية والتقانة والكونيات وعلوم الفضاء والمعلوماتية وعلوم البيئة. أما لغة النشر فهي العربية والفرنسية والإنجليزية.

وللمدينة خطة لنشر الثقافة العلمية والتقانية على مستوى المؤسسة، تستهدف كافة الفئات العمرية. ومطبوعات المدينة مقبولة من حيث الإخراج والطباعة والتوزيع، ويغلب عليها التبسيط مع المحافظة على الدقة العلمية، وهي تشمل القليل من الصور والخرائط والجداول والرسوم البيانية التي تعد كلها محليا وحاسوبيا في الغالب وتوزع قطريا. وتمويل النشاط حكومي، وهو لا يغطي سعر التكلفة ولا يستهدف الربح. وللمدينة تعاون دولي وعربي. ومن المشاريع المستقبلية للمدينة سلاسل تبسيط علمي وتقني موجهة إلى الأطفال والشباب والكبار.

وتقترح المدينة الحرص على تحديث المحتوى العلمي للفضاءات العلمية والتكامل مع المنظومة التربوية والجامعية، والاستقطاب الجماهيري، والتعاون مع مؤسسات علمية وثقافية عربية، وتبادل الخبرات مع الأطراف العربية في مجال المعارض العلمية، وتنظيم ملتقيات دولية.

- الجمعية التونسية: الشبان والعلم

بعثت "حركة الشبان والعلم" بتونس سنة 1959 بناء على ما لاحظته نخبة من المثقفين التونسيين من أن الأنشطة ذات الطابع الرياضي والفني والأدبي تحظى بالاهتمام وتمارس في إطار بعض المنظمات والجمعيات خلافا لمجالات العلوم والتقانات التي لم تحظ بنفس الاهتمام، مما دفع هذه النخبة إلى سد هذا الفراغ بإحداث ناد علمي يكون مفتوحا للشبان لتشجيعهم على سبر أغوار مجالات العلوم واستكشاف قدراتهم وطموحاتهم العلمية، وكان ذلك في إطار جمعية المهندسين والأخصائيين التونسيين. وقد تأسس أول ناد للشبان والعلم في نوفمبر 1967 ثم ركزت نواد أخرى داخل الجمهورية. وللتنسيق بين هذه النوادي اتفق مؤسسو الحركة على بعث جمعية مستقلة في شهر مايو 1974 سميت "الجمعية التونسية للشّبان والعلم". والجمعية منظمة شبابية غير حكومية ذات طابع ثقافي وعلمي ولا تستهدف الربح، وتهدف إلى:

- حث الشبان على ممارسة الأنشطة العلمية والتقانية خلال أوقات فراغهم.

– تنمية شغف الشبان بالبحث العلمي والإبداع التقاني.

– العمل على نشر الثقافة العلمية والتقانية لدى العموم.

وللجمعية شبكة من النوادي في كامل البلاد تضم حوالي ثلاثين ناديا، تشرف عليها كفاءات متطوّعة من المهندسين والمدرسين وغيرهم، وتنشط طيلة السنة المدرسية والجامعية. وتقيم الجمعية مخيمات علمية صيفية. كما تقيم دورات تكوينية في التنشيط العلمي والتقني، وملتقيات حول محاور علمية أو تقانية تهتم بقضايا الساعة...الخ. والجمعية عضو مؤسس للجنة الدولية للتنسيق من أجل نشر المبادئ الأساسية للعلم وتنمية الأنشطة العلمية خارج أوقات الدراسة، وعضو مؤسس للحركة الدولية للترفيه العلمي والتقني منذ يوليو 1987.

وتركز الجمعية على العلوم الأساسية والتقانة والتقانة الأحيائية والكونيات وعلوم الفضاء والمعلوماتية والعلوم البيئية. وهي توفر المعلومات العلمية والتقنية عبر الترجمة والاقتباس وشبكات المعلومات والوسائط المتعددة. أما لغة النشر فهي الفرنسية غالبا، والعربية والإنجليزية أحيانا.

- **المركز الوطني للإعلامية الموجهة للطفل:**

أقيم المركز الوطني للإعلامية الموجهة للطفل في 29 يوليو 1996 لتحقيق أهداف ثقافية وتربوية وتقانية متصلة[*] بمعالجة المعلومات وتداولها عبر الشبكات الاتصالية "الإنترنت" والموسعة "الإنترنت"، بهدف تنمية مدارك الأطفال في هذه المجالات والانتقال بهم من مرحلة الاستهلاك والاتباع إلى مرحلة الإنتاج والإبداع فيها اعتمادا على أحدث ما أسفرت عنه التجارب التربوية الحاسوبية والتجارب الميدانية في طرق التأهيل التربوي، ومناهج البحث العلمي المتقدمة في مجال المعلوماتية المتعددة الوسائط، وتقانات المعلومات والاتصال والتي أضحى تأهيل الأطفال فيها خيارا استراتيجيا في مشروع مدرسة الغد.

ويسعى المركز إلى تحقيق الأهداف التالية :

– إعداد أجيال المستقبل قصد تسهيل اندماجهم في مجتمع المعلومات والاتصال.

– نشر ثقافة المعلوماتية في صفوف الأطفال التونسيين.

– تعزيز قدرات الطفل ومؤهّلاته في مجال المعلوماتية والاتصالات الحديثة.

- تنمية قدرات الطفل المنهجية والتوثيقية كي يتمكّن من حسن انتقاء المعلومات ومعالجتها وتوظيفها.
- تنمية روح الخلق والإبداع لدى الأطفال اعتمادا على التقانات الرقمية الجديدة للإعلام والاتصال.

ولتحقيق الأهداف التربوية التي رسمها المركز لنفسه، يضع المركز على ذمة الأطفال فضاءات مهيأة، وتجهيزات عصرية (حواسيب متطورة وبرمجيات)، ومكونين (معلمين)، ومقاربات وأساليب تربوية. وتقوم منظومة التأهيل على حلقات ثلاث متكاملة متدرجة لمرحلة ما قبل الدراسة (5 سنوات)، ولمرحلة بين (6 و9 سنوات)، ولمرحلة ما بين (10 و15 سنة). وقد بلغ عدد الأطفال الذين وقع تكوينهم في المركز الوطني بالعاصمة وفي المراكز المحلية البالغ عددها 22 مركزا خلال المدة ما بين سبتمبر 1996 وسبتمبر 2002 : 100000 طفلا. ويعتبر تكوين المكونين من أهم أنشطة المركز، وقد تم تكوين 1835 إطارا خلال المدة المذكورة (1996-2002) ينتمون إلى المركز وفروعه والمنظمات الوطنية ورياض الأطفال. وسيتم قريبا إحداث مركز جديد للإعلامية الموجهة للطفل المعوق تطبيقا لقرار سيادة رئيس الجمهورية بتاريخ 8 مايو 2001.

- المركز الوطني للتكوين المستمر والترقية المهنية :

يعتبر المركز مؤسسة عمومية ذات طابع غير إداري وتابعة لوزارة التشغيل، وهي تساعد على نشر التكوين المستمر وثقافته من خلال التمويل والتوعية. ويتعامل المركز مع كافة المؤسسات من القطاعين العام والخاص، ومن كافة القطاعات الإنتاجية وبكافة الأحجام. ويشمل التكوين المستمر مختلف المجالات التقنية والمعلوماتية.

ولدى المركز مكتبة متخصصة بها موسوعات ومراجع عامة ذات علاقة بالتكوين المهني وبإدارة الموارد البشرية على وجه الخصوص. ويصدر المركز منشورات ورقية وإلكترونية متمثلة في كتب منهجية ومرجعية وحيدة التخصص منها المؤلف ومنها المترجم، وفي مجلة فصلية (ربع سنوية) وحيدة التخصص أيضا موجهة للمتعاملين مع المركز ويسحب منها 3000 نسخة وتوزع محليا. وفي المركز مكتبة تحتوي على عدد كبير من وسائل الثقافة العلمية والتقانية ومزودة بأدوات حاسوبية ووسائط متعددة غير كافية ومرتبطة بالشبكات المعلوماتية، وتستخدم داخليا استخداما متوسطا.

ويركز المركز على نشر المعارف ذات الصلة بإدارة الموارد البشرية والتكوين المستمر. ولغة النشر في المراكز العربية غالبا والفرنسية أحيانا، وبه خطة لنشر الثقافة العلمية والتقانية على مستوى المؤسسة والمستوى الوطني معا. ومطبوعات المركز مقبولة على مستوى الشكل وتحتوي على صور ورسوم بيانية قليلة يتم إعدادها وإخراجها محليا ويسحب منها 3000 نسخة توزع قطريا، أما التمويل فحكومي. وللمركز تعاون مع جهات دولية وعربية ومحلية، ومن مشاريعه المستقبلية إصدار سلاسل بتبسيط علمي وتقاني ووسائط متعددة.

- **مركز الإعلامية لوزارة الصحة:**

يصدر المركز مجلة شهرية موجهة إلى الأطباء، وله مكتبة تحتوي على عدد كبير من وسائل الثقافة العلمية والتقانية ومزودة بأدوات حاسوبية ووسائط متعددة غير كافية وإن كانت متطورة دائما ودوريا ومرتبطة بالشبكات المعلوماتية. وتستخدم هذه المكتبة داخليا فقط لكن استخداما متوسطا. وللمركز ناد يحتوي على تجهيزات علمية وتقانية وحاسوبية تتناسب مع مستويات الأعضاء العمرية والثقافية، ويقوم هؤلاء الأعضاء بالأنشطة العلمية والتقانية بأنفسهم لكن جزئيا. وأنشطة النادي تطبيقية، وعدد أعضاء هيئته ستة، أما المستفيدون من تلك الأنشطة فأربعون. وقد نجح النادي في نشر الثقافة العلمية والتقانية بين أعضائه وفي وسطه الاجتماعي. ويركز المركز على نشر العلوم الطبية والصيدلية، والمعلوماتية والاتصالات. ويوفر المركز المعلومات عبر شبكات المعلومات والوسائط، ولغة النشر هي الفرنسية غالبا، والعربية والإنجليزية أحيانا. وليس للمركز خطة للنشر العلمي والثقافي، وتمويله حكومي، وله تعاون مع جهات دولية.

وفي الجملة فإن عدد الأطفال المنخرطين في نادي المعلوماتية بالمركز يناهز الأربعين في السنة، وعدد المستفيدين من الدورات التكوينية من الأطباء قد بلغ 630 في سنة 2001، بينما بلغ عدد الأطباء المستفيدين من خدمات الإنترنت أكثر من ألفين. وفي إطار مهمة المركز لنشر استعمال المنظومات المعلوماتية في مؤسسات الصحة التابعة لوزارة الصحة العمومية، يقوم المركز بتنشيط دورات تكوينية لاستغلال الحواسيب والإنترنت. وقد حظي الأطباء المرتبطون بشبكة الإنترنت باستعمال مكتبة افتراضية. والمقترح تكوين نواد لترشيد استعمال الإنترنت وتوظيفها في التقانة والعلوم، وتشريك الكفاءات في وضع مخطط قومي لمتابعة أحدث العلوم والتقانات. أما بخصوص تفعيل التعاون العربي، فإن المركز يقترح تنظيم ملتقيات دولية

لفحص مدى تقدم الأبحاث العلمية والتقانية في البلدان العربية.

ج - المملكة الأردنية الهاشمية

من أهم الجهات التي تسعى جاهدة إلى تنفيذ استراتيجية مخططة ومبرمجة من أجل نشر الثقافة العلمية والتقانية في الأردن ما يلي:

- قطاع التعليم العالي:

منذ تأسيس أول جامعة في الأردن عام 1962 أخذت الجامعة على عاتقها العمل على توسيع قاعدة البنية التحتية وإنشاء المراكز البحثية العلمية، حتى أصبح في الأردن "22 جامعة" تبحث وتعمل على تأهيل وتدريب طلابها على أحدث الأساليب العلمية والتدريبية ونشر الثقافة التقانية، لذا في الجامعة الأردنية مثلا مركز استراتيجي خاص بعمل الدراسات والأبحاث العلمية، وعمادة للبحث العلمي، ومركز للبحث والتطوير في المجالات النووية والصناعية، وكذلك في جامعة العلوم والتقنية الأردنية التي تعتبر من أكثر المراكز العلمية تقدما وذلك لوجود مراكز علمية بحثية في مختلف التخصصات العلمية، بالإضافة إلى الجامعات الأخرى الحكومية. كما أن القطاع الخاص الذي أخذ على عاتقه المساهمة بشكل فعال لنشر الثقافة العلمية والتقانية مثل جامعة العلوم التطبيقية، وجامعة عمان الأهلية، والتي تملك أحدث المراكز العلمية وتعمل على نشر استراتيجية مخططة في مجال العلوم والتقنية، وغيرها من الجامعات المنتشرة في جسم الوطن، إضافة إلى المعاهد وكليات المجتمع الخاصة والعامة.

وتقوم هذه المؤسسات الأكاديمية بعمل الأبحاث وإقامة علاقات وطيدة في مجال التوسع في التعامل التقني والعلمي في ما بينها وبين الجامعات والمراكز العلمية العربية والإقليمية والدولية وكذلك إرسال البعثات العلمية، إذ عملت كذلك على تنظيم اللقاءات وعقد المؤتمرات العلمية العامة والخاصة، كما أنها استطاعت استقطاب الكفاءات العربية من كافة الدول العربية في مختلف مجالات العلوم والمعرفة.

- قطاع التربية والتعليم

يعتبر قطاع التربية والتعليم في الأردن من أكثر القطاعات أهمية، إذ إنّه القاعدة المرجعية لكل القطاعات.

- قطاع الصحافة والإعلام:

واكب الأردن مرحلة التطور العلمي والتقني في هذا المجال. وإنّ الجهود الوطنية في هذا المجال جهود جادة في نشر الثقافة العلمية والتقانية من خلال الأجهزة والوسائل خاصة بعد الثورة الكبيرة في مجال المعلومات والاتصالات التي أصبح العالم بعدها عبارة عن قرية إلكترونية صغيرة تختصر المسافات، ولا تعترف الثورة في مجال الاتصالات بالحدود الجغرافية والسياسية للدول. لذلك تنبّهت الدولة إلى ضرورة تجديد وتحديث وتطوير الأجهزة الإعلامية، وتدريب وتأهيل كوادرها لتواكب التطور المذهل في هذا القطاع على مستوى العالم أجمع. وباستعراضنا لأجهزة الإعلام والصحافة التي تقوم على نشر الثقافة العلمية وتوصيلها إلى كافة قطاعات المجتمع نجدها على النحو التالي:

- المذياع والتلفاز:

من خلال الاستعراض السريع للدورات البرمجية في المذياع والتلفاز، نجد أن هناك مساحات كبيرة من البث مخصصة لنشر الثقافة العلمية، تشرف عليها جهات ومؤسسات ومنظمات أكاديمية وعلمية ومراكز بحثية تتناول بث جميع المؤتمرات والحوارات واللقاءات العلمية، وبرامج تثقيفية علمية موجهة ضمن خطة متكاملة لتغطية مختلف فروع الثقافة العلمية. كما يوجد داخل المؤسسة مركز تدريبي علمي لتدريب الكوادر الإعلامية.

- المؤسسات الصحفية

تقوم المؤسسات الصحفية في الأردن بدور كبير في نشر الثقافة العلمية والتقانية بوجه عام، من خلال ما تخصّصه على صفحات مطبوعاتها من الصحف اليومية أو الأسبوعية، من أركان علمية، ولقاءات، وحوارات، وتغطية المؤتمرات ومتابعة كل ما توصل إليه العلم من تطور في كافة الحقول، وكذلك فتح المجال لكل الباحثين والدارسين للاطلاع على آخر ما توصل إليه العلم من خلال المساحات الواسعة والتغطيات الصحفية. لذلك فإن المؤسسات الصحفية سواء كانت تصدر صحفا يومية وأسبوعية أو صحفا حزبية تعمل على نشر الثقافة العلمية كغيرها من مؤسسات الدولة باعتبارها شريكا رئيسيًا في المساهمة لدفع عجلة التنمية الشاملة.

- مراكز البحث العلمي

تنتشر مراكز البحث العلمي في الأردن من خلال الجامعات الأردنية التي وصل عددها إلى22 جامعة حكومية وخاصة، اجتذبت الكوادر العلمية من مختلف الدول العربية، بالإضافة

إلى الكوادر الأردنية، وتعتبر من أهم القنوات التي تساعد في نشر الثقافة العلمية المتخصصة والمواكبة لكل العلوم والابتكارات العلمية، كذلك الجمعية العلمية الملكية، ومركز الدراسات الاستراتيجية في الجامعة الأردنية، إضافة إلى دور النشر والمكتبات العلمية والثقافية المنتشرة في الأردن. كما أن المراكز الثقافية والهيئات والأندية الثقافية التي تتجاوز أكثر من 250 ملتقى وهيئة ثقافية وعلمية تعمل على دفع عجلة الثقافة العلمية التي تقوم على دعم ونشر الإبداع والابتكار العلمي.

4 - العرب والعالم...مقارنة بين وسائل نشر الثقافة العلمية والتقانية

أ- التعليم...وإعداد الجيل المثقف علميا:

رغم التقدم الساحق الذي حققه العلم في أمريكا، فإن الدولة تشعر أنها في وضع خطر، إذ إنّها قد تكون متخلفة في هذا المجال عن بلدان أخرى في العالم. ولقد بلغ هذا الأمر ذروته عندما أصدر الرئيس السابق جورج بوش "الأب" مذكرته الشهيرة "أمة في خطر" والتي حذر فيها من الوضع الموجود، وطالب باهتمام الدولة بتعليم العلوم خصوصا في مجالاتها الأساسية كالفيزياء والرياضيات وعلم الأحياء والأحياء الجزيئية. ويعتقد جانب كبير من المفكرين في العالم أنه إذا كانت مقاليد التقدم في العقود الأخيرة في يد علوم رقائق السيليكون، فإن التقدم في العقود المقبلة سيكون في يد علوم الحياة كالهندسة الوراثية والأحياء الجزيئية. وعلى هذا، فإن الجهات القيادية في أمريكا تعتبر أنّ وجود 40٪ من السكان لا يؤمنون بالتطور الأحيائي يعدّ عقبة خطيرة أمام التقدم الحضاري.

وحيث أن للتعليم النظامي دورا هاما في إعداد أجيال متعلمة وواعية ومستوعبة للعلوم الحديثة وتقاناتها، فقد أصبح من الأكيد تحديث مقررات النظام التربوي من الابتدائي إلى الثانوي بحيث يتمّ دعم المعارف العلمية والتخصص في الرياضيات والعلوم الأساسية. وقد بينت دراسات تقويمية للمستوى المعرفي العلمي (رياضيات وعلوم) ترتيب الدول العربية الذي لا تحسد عليه من ذلك أنّ المسح الذي تم سنة 1999 والذي حاول تقويم مستوى تلاميذ الصف الثامن في 38 دولة في الرياضيات والعلوم بيّن أن الدولتين العربيتين اللّتين شاركتا في المسح، وهما تونس والمغرب، تحتلان آخر الترتيب، إذ أن تونس احتلت في الرياضات المرتبة 29 بمجموع نقاط يساوي 448 في حين أن المغرب في نفس الاختصاص احتل المرتبة ما قبل الأخيرة 37 بمجموع 337 نقطة، مع الإشارة إلى أن المعدل الدولي في الرياضات كان

487 وأن سنغافورة وكوريا الجنوبية وهونغ كونغ واليابان احتلت المراتب الأولى. أما بخصوص العلوم، فإن تونس احتلّت المرتبة 34 بمجموع 430 نقطة في حين أن المغرب احتلّ مرة أخرى المرتبة ما قبل الأخيرة (37) بمجموع 346 نقطة مع الإشارة إلى أن المعدل الدولي في العلوم كان 488 وأن فرموزة وسنغافورة والمجر واليابان وكوريا الجنوبية وهولندا احتلت المراتب الأولى.

لقد لاقت عملية تطوير المناهج وتحديثها باستمرار قدرا كبيرا من اهتمام القائمين على التعليم في الوطن العربي، ولقد أعطى القائمون على وضع المناهج التعليمية عناية خاصة للأهداف التعليمية للمناهج ومضامينها ومحتواها العلمي والتربوي، فعند استعراض الأهداف العامة للتعليم بمراحل التعليم في دولة عربية مثل مملكة البحرين على سبيل المثال، نجد أنها تؤكد في العديد من بنودها على تنمية استعدادات الفرد وقدراته الإبداعية والاعتلاء بملكات التفكير العلمي واكتساب المفاهيم العلمية والتقانية، وتنمية قدراته على فهم العلم والتقانة والاستفادة من ثمارها في حياته، والوعي باتجاهات العصر العلمية والتقنية، وتنمية مهارات التعلم الذاتي والتعليم المستمر. وعند النظر في الأهداف التعليمية للمناهج بالمواد الدراسية المختلفة، نجد أن هذه الأهداف تتكرر في العديد من المواد العلمية مثل الرياضيات والعلوم وغيرها من المواد في مختلف المراحل وبالمستويات التعليمية المختلفة. والجدير بالذكر أنّ تنمية التفكير العلمي وفهم العلم والتقانة ليست بالعملية البسيطة السهلة التي يمكن أن تضمن في الأهداف العامة للتعليم أو أهداف المنهج ويتم إكسابها وإدراكها بسهولة. إن عملية تنمية التفكير العلمي تتطلب اختيارا انتقائيا لمفردات المعرفة التي يجب أن يتضمّنها المحتوى، وتتطلب مواقف تعليمية وخبرات غنية ومتنوعة بمفاهيمها وكفاياتها ومهاراتها ومتكررة في ممارستها ومعايشتها.

وعند النظر في مناهج التعليم في مملكة البحرين، نجد أنها رغم ما تؤكده من أهداف شاملة واتجاهات طموحة لتنمية التفكير العلمي والتقني، إلا أننا نجدها متخمة بالمادة المعرفية، مما يجعل الطالب يملّ من دراستها ولا يدرك مغزى محتوى معارفها ومفاهيمها وفائدتها بالنسبة إليه. ففي دراسة لإدارة المناهج بوزارة التربية البحرينية حول التفاعل بين العلم والتقانة والمجتمع في كتب العلوم في المرحلة الثانوية 1996، أظهرت الدراسة أنّ مناهج العلوم لم تبن على التوجهات العلمية التي تدعو إلى تخطيط مناهج العلوم منطلقة من القضايا الاجتماعية والتقانية والعلمية، وما بينها من تفاعلات متبادلة، وإنّما هي مبنية على موضوعات

علمية تهدف إلى تزويد الطلبة بالمعرفة العلمية، فعلى سبيل المثال، عندما تتعرض لموضوعات الفيزياء تتناولها من جهة واحدة، هي تأثير علم الفيزياء على التقانة دون أن تتطرق إلى تأثير التقانة على علم الفيزياء، أي إنّها تتناول المادة من جانب أحادي في تفاعلها، ولا تنظر إليها بصورة كلية متبادلة في تأثيرها وتفاعلها وهذا ينطبق على المناهج في معالجتها لمختلف المواد العلمية. وفي دراسة أجريت حول التثقيف العلمي والتقاني 1996 لباحثين من إدارة المناهج بوزارة التربية البحرينية، تناولت محتوى المنهج المطور للعلوم بالمرحلة الإعدادية بدول الخليج العربية المطبقة بالتعليم الإعدادي بالبحرين، أشير الدراسة إلى أن محتوى المنهج لم يتناول البعد العالمي للقضايا العلمية، لكي تتضح من خلالها عالمية العلم وكيفية تأثير حدوث الظاهرة في مكان ما من العالم على باقي أجزاء العالم. كما أن محتوى المناهج هذا حدد عمل الطالب فقط، في فهم المعرفة العالمية وتطبيقها في العالم الطبيعي، ولم يتضح دوره في تأكيد عملية التعلم والدور النشط للمتعلم في تقصي العلم، وحدود إمداداته وإتاحة الفرص للمتعلم للتعامل بحرية ونشاط مع الأفكار العلمية. وهذا المدخل في معالجته لمحتوى المناهج لا يمكّن الطالب من تقييم وزن الأفكار العلمية، وآثارها الإيجابية على الفرد والمجتمع، ومن ثم استخدامها في صنع القرار بما يجعله قادرا على نقد العلم وتقويم أفكاره ونظرياته. وتنتهي الدراسة إلى أن هذه النتائج هي من الأسباب المؤدية إلى ضعف الاتجاهات العلمية وانصراف الطلاب عن دراسة العلوم، وعدم إتقانهم لمهارات العلم وعدم شعورهم بأهمية العلم وارتباطه بالعالم الطبيعي الذي ينتمون إليه.

إن هذه نماذج محدودة لجوانب قصور محتوى مناهج مادة العلوم عن تنمية مهارات التفكير العلمي لدى الطلاب، وهي قد تساعدنا على تصوّر مقدار القصور الذي يمكن أن تعاني منه قدرات الطلاب في مهارات البحث والتفكير العلمي خلال دراستهم لمحتوى المناهج بالمواد الأخرى. وإذا رجعنا إلى المفهوم الشامل للمنهج باعتباره منظومة لها مكوّناتها المتفاعلة والمتمثلة في "الأهداف التربوية والمحتوى واستراتيجيات التعليم والتعلم والنشاط المدرسي وعملية التقويم"، نجد أن قصور محتوى الكتب المدرسية وعدم كفايتها في تقديم المفاهيم والمعارف والمواقف والتجارب التعليمية التي تربي في الطالب التفكير العلمي والتقاني ما هي إلا جانب يسير من مشكلة المنهج، لأن هناك جوانب أخرى أكثر أهمية. فالمنهج ليس محتوى فقط. والمحتوى يبقى حبيس الورق المكتوب فيه حتى ينفذ ولكن الجانب الأكثر أهمية هو تنفيذ المنهج وتوصيله إلى الطلاب، وللمعلم الدور الأهم في عملية توصيل

المنهج، حيث إن استخدام المعلم لاستراتيجيات التعلم المتنوعة تعطي الطالب فرصة للتفكير والنشاط أثناء التعلم مثل أسلوب حل المشكلات والمناقشة الجماعية ولعب الأدوار والمشاريع العلمية والتجريب وغيرها.

ورغم جهود النظام التعليمي في الوطن العربي للارتقاء بممارسات التدريب عن طريق توفير فرص التدريب وإعداد المعلم قبل وأثناء الخدمة، فإنّ الدراسات تشير إلى أن أغلب المعلمين لا يستخدمون أساليب التعليم والتعلم المختلفة وفق طبيعة الموضوع، وإنما يسيرون في تدريسهم المواد المختلفة على نمط واحد وهو الأسلوب الإلقائي، بل إن أغلب المعلمين لا يستخدمون المختبرات ومراكز مصادر التعلم، وغالبيتهم لا يهتم باستخدام المواد التعليمية ولا يقوم بالإعداد والتخطيط المناسب للموقف التعليمي. أما بالنسبة إلى أساليب التقويم والمتابعة فقد أشارت الدراسات إلى أن أسلوب الامتحانات والأسئلة التذكرية واستدعاء المعارف والمعلومات هي الأسلوب الشائع لدى المعلمين، والامتحانات التي يعدها المعلمون تخلو من المهارات العقلية ولا تتجاوز في مستواها العمليات التذكرية الدنيا للمعرفة.

ورغم كل الجهود المبذولة من قبل القائمين على رسم السياسات التعليمية والعاملين في الميدان التربوي في الوطن العربي، فإنّ هناك إحساسا من قبل الجميع بعدم الرضى عن مخرجات العملية التعليمية وخاصة في مدى مساهمة المناهج التعليمية في تنمية البحث العلمي والتقاني ممّا دفعهم إلى التأكيد على ما يلي:

- الاهتمام بتطوير المناهج العربية مع التركيز على زيادة عدد الساعات المخصّصة في المنهج لمواد العلوم والرياضيات والتقانة، حيث أن هذه المواد تمثل المهارات الأساسية اللازمة للتعلم وهي لغة العصر.
- التأكيد على بناء المناهج الدراسية بناءا فنيا محكما يقوم به أخصائيون مطلعون على تكوين المعرفة وقادرون على القيام بالعملية الانتقائية للمعارف وأشكالها بحيث تضمن في ما بعد تحقيق الأهداف التربوية المرجوة.
- إعداد المعلمين وتدريبهم على أساليب وأدوات التعليم الحديثة.
- توفير جمعيات النشاطات العلمية والتقانية بالمدرسة وتوفير الموارد والأجهزة التقانية مثل أجهزة العرض والحواسيب والأفلام التعليمية العلمية والتقانية،

وتشجيع الهوايات العلمية والاستكشافية الابتكارية من رحلات استكشافية ومشاريع لتنمية الاختراع والإبداع.

ب - وسائل الإعلام والتثقيف

وإلى جانب ارتفاع مستوى تدريس العلوم في المدارس الأمريكية ورصد الميزانيات الكبيرة لتقنيات التعليم ووسائل الإيضاح، فإن الدولة قد تمكنت من فرض العلم على وسائل الإعلام والتثقيف المختلفة. ففي ولاية صغيرة وفقيرة مثل فلوريدا توجد قناتان متخصصتان تماما للعلم – إحداهما تدعى "الاكتشاف" Discovery والأخرى تدعى "قناة التليفزيون التعليمية" TLC - Television Learning Chanel، وهذا إلى جانب البرامج العلمية التي تذاع على القنوات الأخرى. ويركز العديد من هذه البرامج – للأسباب التي سبق إيضاحها– على الأحياء الجزيئية والهندسة الوراثية والتطور والبيئة، وتنتشر فيها جمل وتعابير مثل "الانتخاب الطبيعي" و"بقاء الأصلح". ولا عجب فإنه بدون هذه التعابير من الصعب في العصر الحديث تفهم علوم مثل "تاريخ الزمن". وإلى جانب التلفاز، فليست هناك صحيفة أو مجلة أمريكية تخلو من صفحة للعلم يحررها محرر كفء قادر على تبسيط أخطر الحقائق العلمية. كما لا توجد مدينة في أمريكا تخلو من عدة متاحف للعلوم.

هذه هي مكانة الثقافة العلمية في أمريكا وهي لا تنفرد بهذا، فهذا هو الوضع في كافة بلدان العالم التي تهدف إلى مزيد من التقدم.

كما أن هناك تجربة فرنسية تعتمد على تنظيم أسابيع من المحاضرات حول مواضيع علمية هامة لجامعة كل المعارف Universite´de tous les savoirs والتي تشكلت سنة 1999 فكان أول برامجها تنظيم 366 محاضرة أي محاضرة في كل يوم من أيام سنة 2000، وتواصلت بعد ذلك التجربة بتنظيم محاضرات أسبوعية في مجالات المعرفة من العقل إلى العلوم الفلكية والقانونية بجامعة باريس 5، وتذاع هذه المحاضرات على الإنترنت سمعيا ومرئيا، كما نشرت نصوص كل محاضرات سنة 2000 في 3 أجزاء من طرف دور نشر كبيرة. كما توجد إنجازات أخرى فرنسية مثل Futuroscope المتحف الفرنسي بمدينة بواتيي Poitiers الخاص بالتطبيقات المستقبلية للعلوم والتقانات والمشروع الجديد الموجه خاصة للطبيعة والبيئة Naturascope. وهنا لابد من الإشارة إلى التجربة الرائدة التي قادها الحائز على جائزة نوبل للفيزياء سنة 1992 الفرنسي Charpak Georges بالتعاون مع الأكاديمية

الفرنسية والتي سميت La Main à la pate والتي استهدفت زرع ودعم الفكر العلمي ضمن تلاميذ المدارس الابتدائية والإعدادية باعتماد مقاربة طريفة وشاملة تتفاعل فيها عديد المعارف والتخصصات العلمية دقيقة كانت أو تجريبية أو إنسانية مع التأكيد على الملاحظة والمشاهدة والتجربة الميدانية، والاعتماد على الحوار والتجربة والنمذجة والعمل الجماعي1 . وقد شملت هذه التجربة في عديد المدارس الفرنسية علم الأحياء والمادة والبيئة والكون والطاقة معا، إلى جانب عدد من المدارس خارج فرنسا مثلا بالمغرب ومصر والصين. وقد استمرت هذه التجربة 5 سنوات قررت بعدها الحكومة الفرنسية في شهر فبراير 2002 تعميمها على كافة المدارس الابتدائية بداية من السنة الدراسية 2002–2003.

وبالرغم من أن هناك جهدا طيبا يبذل من قبل المذياع والتلفاز العربي في تقديم البرامج العلمية، فإنّ مساحة هذه البرامج محدودة وأسلوبها يميل إلى التبسيط الشديد، بينما تشهد الصحافة العربية نوعا من الاهتمام بالنشر عن قضايا ومشكلات العلوم والتقانة، وإن كانت تركز على الأخبار أكثر من التحليل، وعلى الأشخاص أكثر من الموضوعات، وعلى المثير والمشوق بدلا من المطلوب ترويجه. أما المجلات العلمية فلا يوجد في أفضل الحالات سوى مجلة واحدة في القطر العربي الواحد.

فلوسائل الإعلام من صحافة ومذياع وتلفاز وإنترنت دور هام في مجال نشر الثقافة العلمية. وقد أصبح للعلوم والبرامج العلمية مكان مهم في المذياع والتلفاز في بلدان عديدة من العالم وخصوصاً في الإعلام الرسمي (الحكومي). أما في الإعلام التجاري، فقد ظهرت أنواع مختلفة من برامج العلم المبسط، ولكنها ليست بالصورة المرضية، لأن سياسة برامجه توجهها المصالح ولا يهمها تشكيل موقف وعلاقة المواطنين بالعلم الذي هو أهم عامل في تقدم البلد. وقد اشتهرت عدد من البرامج العلمية واستمرت مدة طويلة من الزمن وارتبط بها معدّون ومذيعون متخصصون، ومن البلدان التي اهتمت ببرامج تبسيط العلوم المملكة المتحدة والاتحاد السوفييتي (السابق) حيث كانت هناك برامج علمية استمرت أكثر من 15 عاماً في قناة التلفاز الرسمية، وكانت تعتني بقضايا تبسيط العلوم ومناقشة المسائل الاجتماعية المتصلة بالعلم، وقد استضافت كبار العلماء في ندوات ونقاشات شملت قضايا مثل تلوث البيئة، وعلم الوراثة، والمشاكل الأخلاقية في الطب، وسباق التسلّح، ومشاكل الصناعة وغير ذلك من قضايا الساعة في ذلك الوقت.

أما في وسائل الإعلام العربية، فباستثناء قناة المنارة العلمية المصرية، فهناك غياب شبه تام للبرامج العلمية والتقانية، بينما تفتح الباب واسعاً أمام البرامج الترفيهية والرياضية التي تقل أهمية عنها. وفي لقاء تلفزيوني أجرته إحدى المحطات الفضائية أعلن العالم العربي الدكتور أحمد زويل الحاصل على جائزة نوبل في الكيمياء عام 1999 استياءه من وسائل الإعلام العربية قائلا: "إنّ كل التلفزيونات العربية سواء كانت أرضية أو فضائية تهتم حالياً ولسنوات طويلة بالتسلية والترفيه فقط، وفقدت وظيفة تقديم العلم والتقانة والثقافة الحقيقية المفيدة والجادة، فأصبحت تقدم لنا أزياء وأجساداً بلا عقول ولا تفكير ولا علم، وأطالبها بأن تواكب وسائل الإعلام الغربية التي تقدم ثقافة العلم والتقانة والمستقبليات والإنسانيات جنباً إلى جنب مع الترفيه والتسلية حتى لا تصبح أمة بلا عقول، فيوجد في الغرب على سبيل المثال قناة Horizon وقناة pen university. ولا شك أن هذا التقصير في جانب التوعية العلمية يؤدي إلى النقص في تقدير العلم وأهله، والعكس صحيح. ففي بعض الاستطلاعات لوكالة رويترز تبيّن أن الأطباء والعلماء هم الأكثر احتراماً في أمريكا. وأوضح الاستطلاع الذي أجراه معهد هاريس أن 61٪ من بين 1010 أشخاص بالغين شملهم الاستطلاع يعتقدون أن الأطباء يحظون باحترام كبير يليهم العلماء بنسبة 56٪ ثم المدرسون بنسبة 53٪ .

5 - نحو إنشاء شبكة عربية لنشر الثقافة العلمية والتقانية...مشروع مقترح

إن الافتقار إلى البعد الثقافي العلمي في ملامح الثقافة العربية أمر واضح للعيان، ويتطلب الأمر توجهات صادقة للتغلب على هذا القصور، فلا يمكن لثقافة أن تنمو وتترعرع بانسجام وتناغم مع معطيات الحياة المعاصرة ومتطلباتها دون أن تستوعب ضمن أطرها العامة وتكويناتها الداخلية ملامح ثقافة علمية متنامية. وهنا يبرز دور واضح ينبغي أن تتبناه المؤسسات التعليمية والتربوية والإعلامية وأصحاب التخصصات العلمية والمثقفون عموما ورجال المال والأعمال، لكي تأخذ الثقافة العلمية حقها من الاهتمام والرعاية، وتسهم في تأسيس البنية التحتية اللازمة للنمو الاقتصادي والتطور التقني والرفاهية الاجتماعية.

أ - مكونات الشبكة

تحتاج الثقافة العلمية في الوطن العربي إلى جهود مكثّفة لكي تحتل مكانها المناسب في إطار الثقافة العامة السائدة، ويمكن أن يساهم في هذا الاتجاه وجود شبكة عربية تشمل مؤسسات التثقيف العلمي من جامعات ومراكز بحوث ووزارات البحث العلمي والتربية

والتعليم والإعلام ومدن وقرى ووديان التقانة، ومتاحف ونوادي وحدائق العلوم والمؤسّسات الصحفية ذات البعد العلمي والمجلات العلمية.

ب - أهداف الشبكة:

إن ثقافة المواطن هي التي تحدّد اهتماماته وممارساته وسلوكياته وأولوياته، وتبلور منطلقاته الفكرية وركائزه العلمية ودوافعه الذاتية، ولذا فإن الثقافة العلمية للمواطن تصبح أمراً لازماً لحركة التقدّم والتنمية ليكون الوعي العلمي أحد العناصر الرئيسة في الوعي العام في التكوين الاجتماعي والمنظومة الثقافية. فنجاح الأنشطة العلمية والبحثية والتطوّر التقني مرهون بإرادة جماعية واعية تدفع بها إلى الواجهة الاجتماعية والثقافية والفكرية، ليصبح الإنتاج العلمي نمطاً بارزاً ضمن أنماط الحياة اليومية، ويكون التفكير العلمي معلماً ثابتاً في الممارسات والتعاملات.

ومن منطلق أن الحركة العلمية حركة بشرية تنتج عن تدافع الناس وتفاعلات المجتمع وتداخلات الحياة، وعلى أساس أنها أصبحت المشكّل الرئيسي لملامح المجتمعات الحديثة والمحدد الأول لرفاه المجتمع وقدراته الإنتاجية التنموية، فإن التوعية العلمية وهي الممارسة الفاعلة في نشر الثقافة العلمية تطمح إلى تحقيق أربعة أهداف رئيسة من خلال الشبكة العربية للثقافة العلمية والتقانية كما يلي:

- تهيئة تربة خصبة لإنتاج علماء وكفاءات وإطارات قادرة على الممارسة العلمية والإبداع التقاني. فالقاعدة الجماهيرية العريضة المتفاعلة مع الفكر والمتواصلة مع الحركة العلمية هي بطبيعة الحال منبت المواهب ومستودع القدرات.
- توفير الشفافية العلمية التي تيسّر على المواطن ماهية الفكر العلمي وعمومياته، ومواكبة تطوره، واستيعاب التقنيات ليستفيد منها أقصى استفادة ممكنة، ويتعامل معها وفق ضوابطها وشروطها في ممارسة رشيدة وإدراك حقيقي لمتطلبات الحياة المعاصرة.
- تطوير القدرة لدى قاعدة واسعة من الناس على فهم المشكلات الاجتماعية والاقتصادية والفكرية المرتبطة بالعلوم والتقانة، والسعي إلى الإسهام في المشاركة في اتخاذ القرارات المرتبطة باختيار التقنيات...ومواكبة المستجدات والمتغيرات، وتحديد البدائل، وتنظيم الممارسات العلمية، وتهيئة الأنماط الاجتماعية والمؤسسية

القادرة على التفاعل بإيجابية مع طوفان الحركة العلمية والتقانية العارم.

- تهيئة مناخ من الرأي العام متعاطف مع الحركة العلمية وداعم لمجابهة الانطباعات الانفعالية، وردود الفعل السلبية التي تلوث مناخ الثقة والألفة اللازم لنمو الحركة العلمية وتغلغلها بشكل طبيعي في نسيج البيئة الاجتماعية.

ج - أنشطة الشبكة

عندما نركّز على أهمية جعل الثقافة العلمية مكوّناً رئيساً من مكوّنات الثقافة العامة للمواطن العربي، فإن ذلك ينبثق عن ضرورة إعداد المواطن العربي ليعيش عصره بكل تحدياته وأبعاده وآفاقه. ولا شك أن عملية نقل التقانة وتوطينها، وهي هاجس قديم متجدد لدى الدول النامية، تصبح قضية خاسرة إذا لم تغلف بغلاف الثقافة العلمية ولم تتضامن مع انطلاقات الوعي العلمي، ولم تفلح في القضاء على ظاهرة الأمية العلمية. أما التنمية الاقتصادية، وهي مطلب حيوي تسعى إليه كل المجتمعات، فإنّها لن تتحقق لأيّ أمة إذا لم تنشأ فيها إطارات بشرية منتشرة على ساحات العمل ومواقع الإنتاج وقاعات "صنع القرار" تستمد عطاءها من فهم واع لمضامين الحركة العلمية، ويشحذ هممها تحد متجدد في خطى تقانية متسارعة وتزود مجتمعاتها بخطط مدروسة وإبداعات متلاحقة تنعكس في صورة حقيقية للرفاه والتطوير والنشاط الاقتصادي.

وتتلخص أنشطة الشبكة العربية للثقافة العلمية والتقانية في تفعيل التعاون العربي في مجالات وأنشطة التثقيف العلمي ومنها على سبيل المثال ما يلي:

- توثيق أواصر التعاون المتبادل والتكامل بين الجهات التربوية والإعلامية والبحث العلمي في الوطن العربي، من أجل تذليل الصعوبات التي تعوق تطور تدريس العلوم وسبل تبسيطها ونشرها بصورة ناجحة من مرحلة الروضة إلى الجامعة والتعليم المستمر.
- إنشاء قاعدة بيانات بالكفاءات العربية في مجال نشر الثقافة العلمية والتقانية
- التعاون بين مؤسسات التثقيف العلمي العربية لإقامة ندوات ومحاضرات ومهرجانات ورحلات علمية.
- السعي الجدي لتوحيد المفردات والمصطلحات العلمية في البلدان العربية لتكون

هناك لغة واحدة للعلم، ولتسهيل انتقال الثقافة العلمية بين الدول العربية.

- صياغة أهداف واضحة وخطط استراتيجية لتبسيط العلوم ونشر الوعي العلمي بين الفئات والمستويات المختلفة، واختيار الوسائل الملائمة التي تساعد في الوصول إلى تلك الأهداف من الإمكانيات الموجودة بالفعل في مؤسّسات التثقيف العلمي العربي.

المصادر والمراجع العلمية :

(1) "الثقافة العلمية مفتاح التقنية"، مجلة العلوم والتقنية السعودية، العدد 54.

(2) إسماعيل الحسين (2001) "الثقافة العربية وسيادة الدوت كوم"، صحيفة الجزيرة السعودية، 28 ديسمبر.

(3) د.عصام الحناوي (2001) "أضواء على الثقافة العلمية"، المجلس الأعلى للثقافة، القاهرة.

(4) هشام محمد الحرك (2003) "التقنية...فتح جديد في ثقافة العلوم"، شبكة النبأ المعلوماتية، 19 أغسطس.

(5) د.عبد الباقي أبو زيد (2003) "إعداد الطلاب للقرن الحادي والعشرين"، مجلة التربية البحرينية، العدد 8، ص 124– 125.

(6) برهان غليون (1998) "الوطن العربي أمام تحديات القرن الحادي والعشرين...تحديات كبيرة وهمم صغيرة"، مجلة المستقبل العربي، العدد 6، ص 12.

(7) لولوة خليفة & وفاء مطر (1996) "تعزيز التثقيف العلمي والتكنولوجي للفتيات والنساء وتشجيع تعليم العلم للجميع في مملكة البحرين"، مكتب اليونسكو، مملكة البحرين، ص 27.

(8) د. حسين عبد الله السادة (2003) "مناهج التعليم التكنولوجي"، مجلة التربية البحرينية. العدد 8، ص 44.

(9) د. محمد بن أحمد طرايزني (1421ه) "الأمية العلمية"، مجلة العلوم والتقنية السعودية، العدد 55.

(10) "تبسيط العلوم" (1421هـ)، مجلة العلوم والتقنية السعودية، العدد 56.

(11) جون جارونر، ترجمة محمد محمود رضوان (1989) "التميز : الموهبة والقيادة"، الدار الدولية للنشر والتوزيع، القاهرة.

(12) جورج جانيت، ترجمة منير لبيب موسى (1986) "إدارة التنمية: مفهومها وأهدافها ووسائلها"، دار المعارف، القاهرة.

(13) د.سعيد عبد الله حارب (2003) "التحديات التي تواجه التربية في ضوء المتغيرات الدولية العالمية المعاصرة"، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض.

(14) علي مصطفى بن الأشهر (1994) "دور وسائل الإعلام في إحياء التراث العلمي العربي الإسلامي"، كتاب الإعلام العلمي والجمهور، الألكسو، تونس.

(15) عباس مبروك (1994) "دور الإعلام العربي للتعرف على المبتكرات العلمية والتطور العلمي ونشر آخر المخترعات العلمية في الوطن العربي"، كتاب الإعلام العلمي والجمهور، ص 45–49، الألكسو، تونس.

(16) أمل دكاك (1994) "وسائل الاتصال الجماهيري والتنشئة العلمية للطفل العربي"، كتاب الإعلام العلمي والجمهور، ص 127–160، الألكسو، تونس.

(17) محمد عبد الكافي (1994) "مكانة العلوم في وسائل الإعلام الجماهيري: الواقع والرؤى المستقبلية"، كتاب الإعلام العلمي والجمهور، ص 204–211، الألكسو، تونس.

(18) نواف عدوان (1994) "التنسيق بين وسائل الإعلام العربية في توصيل المعلومات العلمية إلى الجمهور"، كتاب الإعلام العلمي والجمهور، ص 193–203، الألكسو، تونس.

(19) د. محمد بن أحمد (2002) "من أجل استراتيجية عربية للثقافة العلمية في خدمة التنمية البشرية"، الاجتماع العربي بشأن استراتيجية نشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم/اللجنة الوطنية المصرية للتربية والعلوم والثقافة، القاهرة، 28–30 أكتوبر 2002.

(20) د. وجدي عبد الفتاح سواحل (2002) "أساليب واتجاهات نشر الثقافة العلمية: تجارب عالمية ومقترحات لاستراتيجية عربية"، "الاجتماع العربي بشأن استراتيجية نشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي"، المنظمة العربية للتربية والثقافة

والعلوم/اللجنة الوطنية المصرية للتربية والعلوم والثقافة،القاهرة، 28-30 أكتوبر 2002.

(21) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (2002) "السياسات الثقافية من أجل التنمية في الوطن العربي"، المؤتمر الثالث عشر للوزراء المسؤولين عن الشؤون الثقافية في الوطن العربي، عمان/الأردن، 23-24 أكتوبر 2002.

(22) د .مصطفى طلبة و د. يوسف حسين و د. محمود المناوي و د. أميمة كامل و د. وجدي سواحل (2002) "تصور مبدئي لملامح الاستراتيجية العربية لنشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي"، الاجتماع العربي بشأن استراتيجية نشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم/اللجنة الوطنية المصرية للتربية والعلوم والثقافة، القاهرة، 28-30 أكتوبر 2002.

(23) د. محمد بن أحمد (2002) "من أجل استراتيجية لتقانات المعلومات والاتصال تشييدا للمجتمع العربي للمعرفة"، الاجتماع العربي بشأن الاستراتيجية العربية للمعلوماتية، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم/مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء، القاهرة، 2-5 نوفمبر 2002.

(24) د. سمير حنا "أمريكا...والثقافة العلمية"، صحيفة الأهرام القاهرية.

(25) التقرير الوطني للمملكة الأردنية الهاشمية عن الثقافة العلمية (2002)، الاجتماع العربي بشأن استراتيجية نشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم/اللجنة الوطنية المصرية للتربية والعلوم والثقافة، القاهرة، 28-30 أكتوبر 2002.

(26) التقرير الوطني لجمهورية تونس عن الثقافة العلمية (2002)، الاجتماع العربي بشأن استراتيجية نشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم/اللجنة الوطنية المصرية للتربية والعلوم والثقافة، القاهرة، 28-30 أكتوبر 2002.

(27) التقرير الوطني لجمهورية مصر العربية عن الثقافة العلمية (2002)، الاجتماع العربي بشأن استراتيجية نشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي، المنظمة العربية

للتربية والثقافة والعلوم/اللجنة الوطنية المصرية للتربية والعلوم والثقافة، القاهرة، 28-30 أكتوبر 2002.

(28) د.يوسف مرسي حسين (2001) "مفهوم الثقافة العلمية والتكنولوجية ودور التفكير العلمي"، أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، القاهرة.

(29) أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، القاهرة (1990) "الأكاديمية والإعلام والثقافة العلمية والتكنولوجية.

(30) د. وجدي عبد الفتاح سواحل (2000) "صناعة الوعي البيوتكنولوجي"، أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، القاهرة.

(31) د.علي علي حبيش (1993) "استيعاب التكنولوجيا وتحديات العصر"، أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، القاهرة.

(32) د.علي علي حبيش (1995) "مصر والتكنولوجيا في عالم متغير"، أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، القاهرة.

(33) العلم والتقنية في الوطن العربي (2001) مركز زايد العالمي للتنسيق والمتابعة، الإمارات.

مدن وقرى ومراكز ومتاحف ونوادي
وحدائق العلوم والمحميات الطبيعية...

قنوات المستقبل لنشر الثقافة العلمية والتقانية

د. ممدوح العطار

الأكاديمية الإسلامية، فيينا، النمسا

1 - مقدمـــة :

ارتكز تقسيم تطور المجتمع البشري إلى مراحل، على مجموعة من المعايير التي من أبرزها القاعدة الفكرية التقانية. ففي أولى مراحل التطور (مرحلة المجتمع الزراعي) شكلت القاعدة التقانية من حصيلة التجربة والخطأ، ومن المهارات الحرفية المكتسبة. وفي ثاني مراحل التطور (مرحلة المجتمع الصناعي) تأسست القاعدة التقانية على العلم بفروعه المختلفة. أما المرحلة الثالثة التي يحملها لنا المستقبل، والتي بدأت بشائرها في الظهور وهي (مرحلة مجتمع ما بعد الصناعة)، فإن قاعدتها الفكرية تقوم على نظرة للعلم بصفة خاصة والمعرفة الإنسانية بصفة عامة. فهي نظرة تسعى إلى اكتشاف أوجه الشبه والتلاقي بين الفروع المختلفة للعلم بمفهومه التقليدي للتخلص منها بالعموميات التي ترتبط سويا وتشكل منها رؤية أكثر شمولاً للواقع. وهكذا ظهر إلى الوجود منذ الخمسينيات أبرز ما يميز تلك الرؤى، وهو طبيعتها في التعددية للتخصّصات العلمية، وأيضاً التخصّصات المتداخلة التي لا تعترف بالحدود التقليدية لفروع العلم المختلفة. وهي فوق ذلك تمضي قدماً نحو إسقاط الحواجز بين الثقافة الأدبية (أو ثقافة الإنسانيات)، والثقافة العلمية (أو ثقافة الطبيعيات)، لتنشئ إطاراً موحداً لثقافة الإنسان.

ففي الماضي كانت التنمية الثقافية تنحصر في قراءة الفلسفة والأدب والتاريخ والإنسانيات. وأصبحت الآن ثقافة التقانة وثقافة العلم كمعرفة أساسية للإنسان. فكل مواطن له اختصاص، ولكن على كل المواطنين أن تكون لهم الكفاءة في فهم أطوار التقدم العلمي فالمعنى الحضاري الشامل للتنمية الثقافية في اتجاهاتها المتعددة يدور حول محور واحد هو بناء فكر الإنسان، وهي له ومن أجله.

ويشهد هذا العصر الذي نعيش فيه تقدماً علمياً وتقانياً متسارعاً لم يعرف الإنسان له مثيلاً عبر تاريخه الطويل. وجوهر هذا التقدم هو "المعلومة"، سواء كانت هذه المعلومة مكتشفة من أسرار الطبيعة، أم كانت فكرة أبدعها عقل الإنسان من خلال إخضاع ما يعرف من معلومات لفكر طليق يستنبت منها معلومات جديدة، أم ربما خبرة تراكمت لدى الإنسان وزادت من معارفه، أو حتى منتجاً تجمّعت له الاكتشافات والأفكار والخبرات ليكون أداة في يد الإنسان يستخدمها ويستفيد منها. ولكن تحاط منجزات العلم وتطوراته بهالة من القداسة والغموض لدى قطاع عريض من الناس، ويحجم الكثيرون منهم عن التساؤل والاستشكال أو

التعليق على بعض التطورات العلمية لشعور يتلبسهم بأن محاولة فهم تلك التطورات والأسس العلمية المبنية عليها إنما هو ضرب من المستحيل على عقولهم وأفهامهم، بينما يخوض كثير من المثقفين وجمهور واسع من القراء في القضايا الاجتماعية والسياسية والاقتصادية بثقة مفرطة أحياناً ويشاركون بعقل جماعي حيال تلك القضايا وما يدور في فلكها، وتأتي هنا مسألة نشر الثقافة العلمية وإشاعة المفهوم والوعي العلمي ضرورة ملزمة في أية برامج تستهدف بناء مجتمع يدرك أهمية العلوم، ويتفاعل مع منتجاتها وبرامجها تفاعلاً صحياً، ويندمج في آفاق تلك المعارف مقدراً أهميتها ودورها في حياته.

من المسلم به أن العلم لا يتقدم ولا تزدهر التقنية، إلا إذا توافرت البيئة الملائمة لنموها، ومن ذلك أن يتم غرس القبول العام بالدور الذي يؤديه العلم في التنمية وفي تحسين مستويات الحياة. أو بمعنى آخر لا يرقى العلم ولا يتقدم في مجتمع ما لم يكن لدى أفراده وعي مناسب بالعلم وطرائقه وآثاره الاقتصادية والاجتماعية. ومن هنا تظهر أهمية الوعي العلمي الذي يؤسس على ثلاثة جوانب هي : الجانب المعرفي والجانب الوجداني والجانب التطبيقي. ويتمثل الوعي المعرفي في توافر المعلومات العلمية عن ظاهرة أو موضوع معين (الثراء المعرفي)، أما الوعي الوجداني، فيتمثل في تكوين الميول والاتجاه نحو تلك الظاهرة أو المسألة. ويلازم غالباً الوعي التطبيقي الوعي الوجداني، حيث يسعى الإنسان إلى الوقوف موقفاً تطبيقياً تجاه ما يؤمن به حيال تلك المسألة أو القضية. ولنأخذ مثلاً مسألة الهندسة الوراثية حيث يتمثل الوعي المعرفي في الثراء المعرفي لدى الشخص حول أساليب وتقانيات وتطبيقات ومخاطر الهندسة الوراثية وآثارها في الإنسان والحياة عموماً. ويتمثل الوعي الوجداني في تكوين الميول والاتجاهات نحو اتجاهات الهندسة الوراثية، أي بشكل موقف نفسي، ليأتي الوعي التطبيقي حيث يتصدى بالقول والعمل في سبيل زيادة استخدامات الهندسة الوراثية وكذلك التصدي بكل الوسائل والإمكانات المتاحة للتقليل من أخطارها. فإذا اكتملت هذه الجوانب أصبح هذا الشخص ذا وعي علمي متكامل، فهو يعرف ويفكر ويتخذ موقفاً وينفّذ، وتلك هي أركان الوعي العلمي.

وتؤكد الكثير من الدراسات أهمية نشر الوعي العلمي وإشاعة التربية العلمية لدورها في تنشئة أفراد ذوي توجه ووعي علميين. وإذا أخذ بالحسبان أن التفكير العلمي هو نشاط عقلي يميز الإنسان عن غيره من الكائنات، وقد استخدم الإنسان أنماطاً مختلفة من التفكير على مر العصور_ استخدم المحاولة، والخطأ، والتفكير الخرافي، والتفكير بعقول الآخرين، وكذلك

التفكير الاستنباطي، والتفكير الاستقرائي، وقد هدت هذه الأنماط من التفكير الإنسان إلى المعرفة اللازمة له في حياته، على ما في هذه الأنماط من التفكير من نواحي قصور متعددة، وذلك لأنها لم تقم على المنطق والملاحظة للوقائع الحسية، وفرض الفروض واختبارها، واستخدام أسلوب التجربة في البحث عن الحقيقة أو البرهنة على صدقها مثل ما يفعل التفكير العلمي الحديث، إذا أخذنا كل هذا بالحسبان، أدركنا قيمة الوعي العلمي وأهمية التربية العلمية في بناء مجتمع سليم معافى متوازن يتطلع إلى التقدم وهو يملك أولاً إحساسه بأهمية هذا التقدم ومعنى تطلعه إليه، ويملك ما يعينه على فهم آلية التقدم وتقدير أدواته وتطويرها والحفاظ على مكتسباته منها.

إن الوعي بالعلوم ومنجزاتها المبنيّ أساساً على تبسيط تلك العلوم ونشرها هو الذي يسهم في صياغة عقلية المجتمع صياغة علمية متجددة تجعل متابعة العلم ومنجزاته جزءاً من اهتماماته، إذ يكون أكثر إدراكاً لدور العلم في كل مشكلاته، وأكثر قدرة على الاستفادة من تلك المنجزات وتوظيفها التوظيف الأمثل، مع قدرته على تلافي ما قد يظهر من سلبيات قد تصاحب عملية التقدم العلمي أو تنتج منه.

وتساهم وسائط الثقافة ووسائل الإعلام المختلفة وقنوات نشر الثقافة العلمية والتقانية في بناء ثقافة المجتمع من خلال الدور المستمر الذي تؤديه بنشرها الأفكار والحقائق والآراء والأخبار والموضوعات المختلفة والمتنوعة يومياً، والتي تساهم في تكوين قيم ومفاهيم ورؤى أفراد المجتمع، ثم سلوكهم اليومي ونظرتهم إلى الحياة. فعندما تستقي الخبرة والمعرفة من مصادر ضحلة، فإنها تفرز غموضاً في الفكر، وتخبطاً في التفكير، وتعثراً في التطبيق، وانهيارا للقدرات الخلاقة. وتبدو أهمية تلك الوسائط الثقافية والوسائل الإعلامية والقنوات العلمية في ضوء حقيقة مهمة، وهي أن الدور التثقيفي للمدارس والجامعات كوسائط تثقيفية يتوقف عند سن معين، بينما دور وسائل الإعلام في إمداد أفراد الجمهور بالمعلومات والآراء والخبرات والمعارف لا يتوقف ويساهم دائما في تحقيق التنمية الثقافية المتواصلة.

2 - قنوات التثقيف العلمي والتقاني... التعليم الإبداعي الترفيهي:

السمة الغالبة على القرن الحادي والعشرين هي سيطرة قوة العقل، ومن ثم أصبح التميز الحضاري للشعوب رهينا لقدرة تلك الشعوب على إكساب العقول البشرية المعارف التي تراكمت وتتراكم بسرعة رهيبة، واكتساب المهارات التي تسيطر على الإنتاج سواء كان ذلك

في شكل سلع أو خدمات. وقد أدى ذلك إلى اكتساب مصطلح "الثقافة العلمية والتقانية" أهمية متزايدة خلال السنين الأخيرة، خاصة بعد التسارع الهائل في معدل التفجر المعرفي الذي غيّر كثيرا في الأنماط الفكرية والسلوكية للإنسان، وبعد أن تدخل العلم بتقنياته المتنوعة في نسيج الحياة المعاصرة.

ونتيجة لذلك فقد تطورت أيضا وسائل نشر ثقافة العلم والمعرفة التقانية لتحقيق معادلة ثلاثية هي: مزج التراث بالثقافة وبالتقانة المتقدمة، وبما يكفل إبراز الهوية والارتباط بجذور ومواكبة الانفتاح والتفاعل مع الطفرة الإلكترونية. وقد ظهرت العديد من المؤسسات العلمية الحديثة والبرامج المتطورة لنشر الثقافة العلمية مثل المدن والنوادي والمتاحف الاستكشافية والافتراضية وحدائق العلوم والمحميات الطبيعية.

وإيمانا من هذه المؤسسات الحديثة بأن تكوين الوعي العلمي والثقافة العلمية بين الأفراد هو عصب كل تطور علمي وتقاني، فقد أخذت على عاتقها تصميم العديد من البرامج العلمية والمشروعات التقانية التي تجمع بين تجسدات الترفيه والسياحة والعلم وإطلاق الخيال المستقبلي، بحيث يناسب كل الأعمار وكل التطلعات التي يطمح إليها الإنسان بشكل عام من أجل رعاية الأنشطة العلمية ونشر الوعي المعرفي وصقل المواهب التقانية، وإنتاج الأفلام المرئية الخاصة بالبيئة والإبداع العلمي والتقاني، وتطبيق الدراسات النظرية المكتسبة وفتح قنوات الإبداع الذاتي من خلال تنمية روح البحث العلمي والممارسة التطبيقية لجوانب الحياة المختلفة، واكتشاف القدرات الإبداعية وتنميتها.

والجدير بالذكر أن هذه المؤسسات العلمية المعنية بنشر الثقافة التقانية لم تضع الاختراع أو الابتكار هدفا أساسيا نهائيا لها، ولكن الهدف الأساسي لها هو بناء الإنسان الذي يستطيع تفهم العلوم وتقبلها، وبالتالي معرفة هذه العلوم وتطبيقها في المجال الحياتي، وذلك من خلال اكتساب مهارات عامة يمكن أن توصله إلى الابتكار والاختراع في النهاية. فهذه المهارات التي تفيد الإنسان في حياته العملية التطبيقية وترتقي به إلى مرحلة الابتكار والإبداع هي ما تبتغيه وتأمله، فهدفها النهائي ليس المخترع بل بناء الإنسان العلمي القادر على استخدام معلوماته، أي خلق جيل من الشباب العلمي المثقف الواعي الذي يمارس النشاط العلمي التطبيقي.

وتقوم هذه المؤسّسات في جميع أنحاء العالم بدور ريادي قيادي لتحديث وتطبيق

وتجسيد الأفكار والمفاهيم الخاصة بالترفيه "التعليمي" وابتكاري وما يرتبط به من استخدام للوسائل والأدوات والمشروعات "التقانية" في مساعدة الإنسان الفرد والمؤسسات والمجتمعات على قضاء وقت الفراغ تسرية وتسلية وترويحا عن النفس بصورة إيجابية، بحيث تكتمل معادلة المتعة والفائدة معا في إطار ينسجم مع هوايات واهتمامات وميول الإنسان الفرد والمؤسسات والمجتمعات، وبما يتسق مع ذاتية وشخصية وخصوصية كل طرف من الأطراف الثلاثة. ومعنى ذلك أن المفهوم التقليدي القديم لمعنى الترفيه والتسرية والترويح عن النفس بما ينطوي عليه من أبعاد سلبية ومضيعة للوقت والجهد والمال والطاقة قد نحّي جانبا ليحل محله المفهوم العصري الحديث الذي يتسع لأبعاد وآفاق إيجابية لا حدود لها، تستثمر الوقت بشكل نوعي وتصنع برامج ومخططات تناسب كل الفئات والتصنيفات البشرية فرديا ومؤسساتيا ومجتمعيا لاستيعاب طاقاتها وطموحاتها بما يحقق المعادلة الثنائية التي أشرنا إليها بطرفيها المتعة والفائدة أو الترويح والمنفعة بشكل صحيح وسليم.

ومع طفرة التقانة الراقية وتطبيقاتها الإلكترونية الواسعة والهائلة أصبحت برامج الترفيه التعليمي التي تقوم عليها هذه المؤسسات خاضعة لأفكار ورؤى تحديثية يصممها وينفذها خبراء الإلكترونيات، بالتعاون مع خبراء التربية وعلماء النفس والمختصين بوضع خطط للترفيه التعليمي والخبراء المهتمين ببرامج الإبداع والابتكار عبر الطرائق والوسائط الإلكترونية، وخبراء تنمية الذكاء البشري المبني على استثمار الفروقات الفردية والمزايا الذاتية والتطلعات الفردية.

إن قنوات نشر الثقافة العلمية الحديثة المتمثلة في المدن التقانية والمتاحف الاستكشافية والافتراضية والنوادي الابتكارية والحدائق العلمية والمحميات الطبيعية وغيرها بتفرد إلكترونياتها وتنوع مجالات أنشطتها وبرامجها الترفيهية والتثقيفية العلمية، تقوم بدور حيوي ومؤثر وفعال في ميدان التثقيف العلمي والتقاني. كما تلعب دور العنصر الحفاز في إثارة واستثارة الخيال العلمي لدى الشباب بصفة خاصة لاسيما مع توفر الأجهزة والأدوات والمعدات والوسائط الإلكترونية التي تشبع بل تلهب خيالات جميع الفئات وبصفة خاصة الأطفال والبالغين والمتميزين بالمواهب والرؤى الإبداعية الابتكارية، وكل هذا يساعد على إيجاد بيئة علمية راقية ومتقدمة ومتساوقة مع ما يحدث في عالم التقانة الراقية والإلكترونيات التي تتمتع بعض أجهزتها بخاصية الذكاء الاصطناعي، وهذا في حد ذاته يمثل عامل تحد

للذكاء البشري، ومن ثم يعمل على تعزيز المثير والاستجابة داخل دائرة التحدي ذاتها، ممّا يرقي الطرف البشري أي الإنسان.

فإذا أضفنا إلى ذلك كله العوامل الاعتيادية التي تجعل من هذه المؤسّسات الحديثة المعنية بنشر الثقافة العلمية والتقانية مجال جذب ترفيهي تثقيفي علمي عبر معادلة التقانة الراقية من تبديد للملل، وقضاء على الكسل الذهني والتراخي الجسدي والوقوع في مصيدة إضاعة الوقت وهدره بطريقة سلبية، وإتاحة المجال للتنفيس الإيجابي والتعبير الإبداعي الابتكاري والانخراط في سلوكيات العقل الجماعي... فإن ذلك يعني تحوّل وتغيّر المفاهيم الفردية والجماعية نحو أفق أعلى من الرقي والتقدم والتعامل مع مفردات بدايات القرن الحادي والعشرين الإلكترونية بصورة أكثر نضجا في الفهم والوعي والممارسة والتطبيق.

3- قرى المعرفة ومدن الإنترنت والاتصالات... مصدر للتثقيف الإلكتروني والمعلوماتي:

استعمل الإنسان وسائل الإعلام منذ كان يعيش في الكهوف، لإطّلاع الآخرين على ما يحدث في بيئته، حيث كان يوصل المعلومة من شخص إلى آخر، ثم عندما تعلم اللغة والكتابة أصبحت وسائل الإعلام هي الصوت والكتابة والأغنية والصورة ثم المسارح. ثم بدأ العالم يشهد ثورة في وسائل الإعلام منذ ظهور المذياع والتلفاز وأخيرا ثورة الاتصالات والمعلومات.

ويخطو النظام العالمي الجديد بثورة تقانية عارمة تعتمد على التطور الكبير في مجالات المعلومات والاتصالات والإلكترونيات، وتأثيرها على كل فروع الحياة وتطوّرها. وقد أصبحت هذه الثورة حقيقة واقعة... وتتسابق جميع الشعوب من أجل الاستفادة منها لتطوير مستويات معيشتها حتى تستطيع مواجهة مشكلات القرن الحادي والعشرين وتحدياته. وقد أسهمت التحوّلات التقانية بقسط كبير في تغيير المواقف الفردية من استخدام المعلومات ووظائفها، لإضفاء الصبغة المادية على قيمتها، إلى درجة أنها جعلت من المجتمع الإنساني مجتمعاً قائماً على مبدإ "الاتصال الحاسوبي" المعبر عن وصول الإنسان إلى ذروة التطور التقاني في ميدان معالجة وتوزيع المادة الفكرية والمعرفية والإعلامية بواسطة الحاسوب.

وقد تنبهت العديد من الدول لذلك، وقامت بإعداد خطط لنقل وتوطين التقانة المتقدمة،

وتشتمل الخطة على عدة أهداف منها تجهيز المراكز اللازمة لتدريب الكوادر البشرية، وتأهيلها لاستيعاب التقانة المتطوّرة وملاحقة الارتقاء العلمي وتطوير التقانة المحلية، وإقامة تجمعات تقانية شاملة.

والجدير بالذكر أن هذه الثورة التقانية العالمية قد انطلقت من مراكز وأودية تقانية متعددة على مستوى العالم أهمها في أمريكا: أوستن وتكساس (1750 شركة) وبوسطن (3600 شركة) ، وسولت ليك سيتي (2120 شركة) وسياتل (2500 شركة)، وفي أوروبا: بريطانيا، كامبيردج (1150 شركة) فرنسا، صوفيا (110 شركة) فنلندا، هلسنكي (400 شركة)، وفي آسيا : سنغافورة (30 شركة) والهند، بانجالور (250 شركة) وإسرائيل (1000 شركة).

ولكي يكون الوطن العربي ضمن أسرة المعلومات، ولكي يواكب التقدم الهائل في هذا المجال، فلا بد من إعطاء تقانة المعلومات الاهتمام اللازم باعتبارها تمثل أهم عناصر الإنتاج في الوقت الحاضر، ولعل في مقدمة هذا الاهتمام هو التوعية بأهمية هذه التقانة وإدراك الفوائد التي تترتب على استخدامها بصورة فاعلة، والعمل على التوسع في إدخالها في مختلف المجالات، إذ سيؤدي الاستخدام الجديد للمعلومات عبر شبكات اتصالات حديثة متطورة إلى تخفيضات هائلة في تكلفة العديد من السلع التي يحتاج إليها الإنسان، وإلى تحسين العديد من الخدمات التي تقدم إليهم في شتى المجالات الصحية والتعليمية والرعاية الاجتماعية وغيرها .

ومن هنا بدأ الوطن العربي يتّجه إلى إقامة مدن الإنترنت والاتصالات وقرى المعرفة لنشر الوعي العلمي والتقاني بثورة الاتصالات والمعلومات وأدواتها وإنجازاتها وتطبيقاتها وإعداد برامج مكثفة لنشر ثقافة الحاسوب في المجتمع، وتدريب عدد كافي من الخبراء المتميزين في وسائل التعامل مع المعلومات وتدبير الحواسيب وتطوير برامجها وتجديدها الدائم كما يعني هذا المشروع بأن العرب بدؤوا عمليا في التخاطب بلغة المستقبل والتفكير بعقليتهم، ومن هذه المدن ما يلي:

أ- قرية المعرفة بمدينة دبي :

يهدف مشروع قرية المعرفة إلى إقامة مجتمع معرفي متكامل قادر على إثراء عملية التعلم عن طريق بناء قاعدة تعليمية حديثة، بغية تحقيق هدف استراتيجي يتلخص في صقل الطاقات

الإبداعية وزيادة أعداد المتخصصين في مجال العمل المعرفي بما لذلك من أثر في تسريع معدلات نمو الاقتصاد الجديد محليا وإقليميا. لذا يعتبر أبرز الأهداف التي صمم مشروع قرية المعرفة من أجلها هو الارتقاء بطاقات الكوادر المحلية والإقليمية المتخصصة في مجال العمل المعرفي والتقاني، والأخذ بيدها على طريق الإبداع وزيادة القدرة على العطاء حتى تصل إلى المستوى الذي يسمح لها بالمنافسة عالميا. ويتم ذلك عن طريق إطلاق برامج للتدريب العملي للطلاب والخريجين الجدد تأتي ضمن مبادرات مشروع قرية المعرفة، حيث ستمنح تلك البرامج الفرصة لهؤلاء الشباب للدخول إلى الحياة العملية والتبكير باندماجهم في جميع تفاصيل العمل المعرفي خاصة في مجالي التقانة المعلوماتية المتخصصة لضمان خلق جو من الألفة بين المتدربين وأساليب وأنماط العمل المؤسسي ذات المستوى العالمي.

وتمتد قرية المعرفة على مساحة مليون قدم مربع داخل نطاق منطقة دبي الحرة للتقانة والإعلام. ويتضمن المشروع أكاديمية الإعلام ومركز الإبداع ومركز التعلم الإلكتروني ومؤسسات الأبحاث ومكتبات الوسائط المتعددة ومركز تدريب الطلاب والخريجين الجدد ومراكز تدريبية وتعليمية لشركات تقانة المعلومات وجمعيات علمية وتقانية والشركات الحاضنة. وقد روعي في تصميم مشروع قرية المعرفة، الدمج بين نماذج التعليم التقليدية وأحدث الأساليب التقانية، بما يسمح للطلاب والدارسين بالاستفادة من موارد معرفية وتسهيلات مشتركة مثل مكتبات الوسائط المتعددة ومواقع الفعاليات مثل المسرح وقاعات المؤتمرات مع توفير قاعات درس متطورة ومختبرات الحاسوب، في الوقت الذي ستتضمّن فيه القرية أيضا مختبرات لتقانة المعلومات والإعلام، مع الاهتمام بتوفير كل الخدمات المكمّلة.

والجدير بالذكر أن مشروعات قرية المعرفة قد صمّمت من أجل تضييق الفجوة الحالية بين الإمكانات المختلفة التي تمتلكها المنطقة العربية على مستوى الرصيد الفكري والطاقات البشرية من ناحية، وحجم الإنجاز الحقيقي على أرض الواقع من ناحية أخرى، حيث ستعمل القرية على إعداد المناخ الملائم للمواهب لكي تزدهر وتنمو وتكون قادرة على الإبداع والابتكار البناء، أي إنّ القرية تعمل كأداة فعألة تصقل المواهب وتطلق الطاقات الكامنة.

ب - مدينة دبي للإنترنت:

لم تنطلق فكرة مشروع مدينة دبي للإنترنت من فراغ، وليست مجرد آمال مستقبلية

مجهولة النتائج، بل إنها ترتكز على حقائق واضحة تؤهلها لتكون واقعاً ملموساً في السنوات القليلة القادمة. وبالإضافة إلى ذلك فإن هذا المشروع يجري العمل به جنبا إلى جنب مع مشاريع أخرى مكملة له لتكتمل منظومة مجتمع المعرفة والاقتصاد المعلوماتي. وهذه المشاريع، مثل الحكومة الإلكترونية وسوق دبي الإلكترونية، قد بدأ العمل بها وبدأت تؤتي ثمارها مع بداية عام 2000.

إن التصور الموضوعي لمدينة دبي للإنترنت هو أن تكون مركزاً مناسباً لمختلف الأنشطة والشركات المرتبطة بصناعة الاقتصاد الجديد القائم على تقانة المعلومات والاتصالات ووسائط الإعلام المتعددة، ومشاريع الإنترنت والشركات المتخصصة في تقديم المساندة عن بعد، والمؤسسات التي تسعى إلى احتضان وتطوير الأفكار الجديدة، ورؤوس الأموال المستثمرة في المشاريع الجديدة والشركات المهنية والمتخصّصة وغيرها. ولوضع هذا التصور موضع التنفيذ وإبرازه إلى حيز الوجود وضعت أهداف واضحة ومحددة وهي:

- خلق بنية تحتية وبيئة ملائمة وأسلوب تعامل يساعد مشاريع الاقتصاد الجديد على القيام بعملياتها محلياً وإقليمياً وعالمياً انطلاقاً من دبي التي تمتاز بقدرات تنافسية عالية.
- بناء البنية التحتية يكون بمقاييس عالمية، ونظم اتصالات قادرة على استيعاب كم هائل من المعلومات بسرعة عالية، كما يجب أن تكون هذه البنى التحتية آمنة تعتمد على آخر ما توصلت إليه التقانة الحديثة وبتكلفة منخفضة.
- أن تكون المدينة متطورة وبمقاييس تنافسية وتوفر المكاتب المجهزة بأحدث التسهيلات والوحدات السكنية ذات المستويات العالمية والمزودة بالمرافق الطبية والتعليمية.
- استقطاب الكفاءات العالية، والعمالة العالية المهارة.
- وضع قوانين وإجراءات مبسطة وميسرة وسريعة لتسجيل الشركات وغيرها من المعاملات الحكومية.
- أن تكون مدينة دبي نافذة على الأسواق، ويتوفر لها سرعة الوصول إلى الأسواق الإقليمية في الشرق الأوسط، وشمال إفريقيا، وشبه القارة الهندية، وكومنولث الدول المستقلة.
- خلق أجواء مشجعة، ومبادرات حكومية لدعم الأعمال الإلكترونية، ورعاية الأفكار الإبداعية والمشاريع الجديدة، وإنشاء صناديق لدعم المشاريع وبرامج التعليم الإلكترونية.

وتعتبر مدينة دبي للإنترنت، أول منطقة حرة للتجارة الإلكترونية في العالم. وقد تم افتتاحها في مساء السبت الموافق 28 أكتوبر 2000 وخطط لها أن تكون مركزاً إقليمياً واقتصادياً ودولياً مثالياً لصناعة وتطوير البرمجيات ولخدمة قطاعات الاقتصاد الجديد، وهو الأمر الذي جعل المدنية، التي قدرت كلفة إقامتها حتى الآن بملياري ونصف المليار من الدولارات، قد استقطبت خلال هذا الوقت القصير، بين إطلاقها وافتتاحها، 144 شركة عالمية وإقليمية ومحلية من بينها مجموعة من الشركات العملاقة، التي أصرت منذ الأيام الأولى لهذا المشروع الرائد على أن تضمن مكاناً لها فيه.

وكمرحلة ثانية لتطوير المشروع تم التخطيط لوجود مشاريع طموحة مثل وادي العلوم والتقانة، ومركز البحث والتطوير في مجال التقانة وتطوير أبحاث الصناعات المتعلقة بصناعة المعلومات. وتم التخطيط على أن تقام أول جامعة من نوعها على مستوى العالم في المنطقة، وتسمّى جامعة الإنترنت. وسوف تقدم هذه الجامعة البرامج التي تغطي الموضوعات الخاصة بالتجارة الإلكترونية.

ج - مدينة الملك فهد للاتصالات الفضائية :

على صعيد التقانات الحديثة التي تواكبها جدة وتسخرها لخدمة الإنسان بالأسلوب الأمثل، تبرز هذه المدينة كشاهد على مدى استثمار التقانات الحديثة في تطوير البلاد العربية، ونشر الوعي العلمي والتقاني بمنجزات العصر.

وقد افتتحت مدينة الملك فهد في عام 1987 لتمارس دورا فعالا في توفير الاتصالات الدولية ولتشارك في البث التلفازي خلال المناسبات الرياضية والثقافية والدينية في رمضان وموسم الحج وخلال المؤتمرات العلمية والتقانية وغير ذلك مما تلتقطه عبر محطات الأقمار الصناعية.

وتحتوي المدينة على العديد من المحطات الاتصالية التي تمكنها من الاتصال بالمحطات المقابلة منها :

- محطة جدة 4 إنتلسات المزودة بإمكانية الاستقبال والإرسال التلفزيوني، وتستوعب حتى 1350 قناة، وتربط المملكة السعودية مع دول أوروبا.
- محطة جدة 5 إنتلسات، وتعمل على القمر الصناعي الموجود فوق المحيط الهندي، وتربط المملكة بشرقي آسيا.

- محطة جدة 6+7، ويتجه أحدهما نحو المحيط الهندي والآخر نحو المحيط الأطلسي، وهذه تؤدي خدماتها للهواتف المتنقلة وتؤمن قنوات هاتفية وتلكسية ومعلومات لمشتركين مزودين بهواتف إنمارسات، وهذا الأخير جهاز على شكل حقيبة فيه الهاتف والفاكس. وتعتمد على هذه المحطة اتصالات السفن.
- محطة جدة 8 و9 عربسات: تربط السعودية بالدول العربية ضمن الإطار الخاص بمنظمة الاتصالات العربية الفضائية.
- محطة جدة 15، ومهمتها فك الاختناقات في الاتصالات والتي تحدث غالبا في فترة الحج، ولذلك فهي متنقلة.

4 - مدن العلوم... مصدر لتنمية الفكر الابتكاري:

تعتبر مدن العلوم من المشروعات الرائدة في مجال نشر العلم في جميع أنحاء البلاد، وبين مختلف فئات المواطنين، ويتمثل الهدف العام المشترك بين مجموع مدن العلوم في العالم الحديث، في الاستجابة لمشاغل المواطنين في سعيهم إلى فهم العالم الاجتماعي والطبيعي الذي يعيشون فيه، وفهم أبعاد الاختيارات التقانية التي ينبني عليها إطار حياتهم، ولها هدف خاص، وهو التعريف بالروابط بين تاريخ وحاضر ومستقبل الدولة المقام بها المدينة في مجال المعرفة والعلم والمهارة.

ومدن العلوم عبارة عن فضاء تفاعلي يتنقل فيه الزائر بحرية تامة، وهو في ذلك أقرب إلى الفاعل منه إلى المتفرج، ويجد عند الاقتضاء المساعدة التي يحتاج إليها ويقدمها إليه عدد من المرشدين، كما تمكن مدن العلوم جميع زوارها على اختلاف أوساطهم الاجتماعية والثقافية ومهما كانت درجة معرفتهم، من اكتشاف المتعة المتجددة للعلم في حركيته، ومتعة الفهم ومتعة مزيد المعرفة. فخيارها الأساسي هو أن تبهر الزائر وتثير فيه الانفعال والتعجب، وأن تبعث فيه المتعة بما يرى من منجزات العلوم والرغبة في أن يزداد معرفة وأن يعمق معارفه. وبذلك يستطيع الزائر، فردا كان أو جماعة، أن يقوم بملاحظات وتجارب علمية وببحوث وثائقية وقياسات في الزمن الحقيقي.

أ - مدينة العلوم في تونس:

تتكون من مباني المدينة، وهي في 12000 متر مربع، ومن الحديقة الأثرية، حديقة أبي فهر،

ويعود تاريخها إلى القرن الثالث عشر وهي في 20000 متر مربع، ومن المنبت وهو في 8 هكتارات، وقد أنشئ عام 1926. وتنتظم فضاءات المدينة على جانبي ممر للمترجلين، طوله 600 متر، ويربط هذا الممر قطبي المدينة: قطب الكون وتمثله القبة الفلكية، وقطب الأرض والماء وتجسده البئر التي تم حفرها في المنبت. وقد وضعت أدوات علمية في ساحة جناح الاستقبال مثل مسمار أرخميدس والساعة الشمسية والساعة المائية والناعورة ورقاص فوكو. وتتلخص مكونات المدينة في ما يلي :

- جناح الماء والإنسان في تونس
- جناح الأرض في الكون
- جناح الحياة والإنسان على الأرض
- الاستكشاف
- القبة الفلكية
- المنبت
- مركز الموارد بمكتباته متعددة الوسائط
- حوض أبي فهر
- حدائق علمية الهدف منها اعتماد أمثلة وظيفية لتوضيح قدرة النباتات على مقاومة الجفاف والملوحة، وبيان مختلف الطرق المستعملة لاقتصاد الماء في المناطق القاحلة.

*** انشطة المدينة:**

• المعارض العلمية

قامت مدينة العلوم بتونس بالعديد من المعارض العلمية بغرض نشر الوعي العلمي والتقاني في مجالات علمية محددة. وفي ما يلي بعض من هذه المعارض :

- ديناصورات 97

بهذا المعرض، أمكن لمدينة العلوم أن تبعث إلى الحياة هذه "الزواحف المخيفة" التي عمرت الأرض منذ 230 مليون سنة، وقد لقيت هذه المخلوقات اهتماما زائدا حيث اكتشفت مدينة العلوم عظام ديناصور في منطقة تطاوين بالجنوب التونسي.

- جميعنا أقارب ولكن كل منا يختلف عن الآخر

يبين هذا المعرض اختلاف كل منا عن الآخرين وسبب ذلك، ورغم هذا التباين، فإننا نشترك في كل شيء تقريبا. ويدرك زائر هذا المعرض شيئا فشيئا أن التنوع البشري ليس خارجيا يرى بالعين، ولكنه باطني يختفي في كل خلية من خلايانا، وفي آخر المطاف، فإن مفهوم الجنس والعرق لدى البشر لا أساس له علميا. وامتدادا لهذا المعرض، توالت مدينة العلوم في تعريب ونشر كتاب: جميعنا أقارب.

- جسور المعرفة

بفضل هذا المعرض، يألف الزائر، دون عناء وبطريقة تقرب من اللعب، علم الجسور.

- الرياضيات دون حساب

إن الرياضيات، وهي علوم فكرية أساسا، تمكن من تعهد الملكة الضرورية للجمع بين أفكار تبدو متباعدة. وهي في المعرفة بتفضيلها استغلال الفكر البشري، شبيه بالعدو بالنسبة إلى سائر الرياضيات، فهي أداة جبارة لترويض الواقع، ولكنها أصبحت قوية مخيفة، وخاصة في الحقل المدرسي. وللحد من هذه المخاوف ومصالحة الجمهور مع علم صار اليوم جزءا من الثقافة وسيزداد شأنه في ثقافة الغد، نظمت مدينة العلوم معرض: رياضيات دون حساب.

- علم الفيزياء للجميع

علم البصريات، والكهرباء، والميكانيكا، والأمواج، والقطع المكافئ، وهمس في الهوائيات، وأصوات، ومرايا، واتجاهات، وأوهام، ورؤى في ثلاثة أبعاد، واستراتيجية الماء، والكرسي الدوار، وممنوع منع اللمس...هي العبارات المفاتيح الوحيدة للدخول إلى هذا المعرض. ويستطيع الزائر أن يقوم بتجارب أو قياسات في الوقت الحقيقي، وكل هذه الاختبارات اليدوية تفاعلية وفي متناول الجميع.

- علم بالألوان

يعتبر هذا المعرض فرصة لتوضيح ما توصل إليه العلماء بشأن طبيعة اللون وتأثيراته وتطبيقاته في عالم المعادن وفي عالم الأحياء.

- لوحات عالمة 97

هذا المعرض، الذي أنجز بالتعاون مع دار العلم في مدينة لياج، يصالح الفن والعلم لإمتاع الزائرين.

- **الحوارات العلمية**

هي فرصة لملاقاة متخصّصين مشهورين يتناولون بالحديث موضوعا متصلا بالحوار بين العلم والمجتمع. وقد تم تنظيم لقاءات ومهرجانات وندوات ومحاضرات حول العديد من الموضوعات العلمية مثل تاريخ العلوم، وزرع ثقافة العلم حول المتوسط،، وعيد العلم في الصحراء، والديناصورات في البحر المتوسط.

- **إصدار مجلة "المدار"**

وهي تنقسم إلى قسمين: عربي وفرنسي. ويجد القارئ في الـ200 صفحة التي تتكون منها المجلة حديثا عن مواضيع علمية كثيرة، من خلال المقالات الثرية، والدراسات والأفكار المعروضة، وهي تتردد بين المقالات المتخصّصة العميقة كالحديث عن الاقتصاد الرياضي والتقانات الحديثة للاتصال، وبين حكايات العلم الطريفة والتحاليل الإضافية كتحليل الرهانات العلمية بين الشمال والجنوب، دون إغفال الحديث عن المظاهر التاريخية للعلوم مثل تاريخ الطب عند العرب.

وهذه المجلة موضوعة على ذمة الجمهور من المثقفين والطلبة والمدرسين وغيرهم من هواة العلم، وقد ظهر منها حتى الآن 15 عددا.

ب - مدينة العلوم والتقانة في مصر:

أصبحت العلوم والتقانة لغة العصر، لذا تعتبر مدن العلوم وسيلة مهمة لتحديث المجتمع العربي والنهوض به على كل المستويات لملاحقة التطور وإرساء الفكر العلمي وترسيخه، ودفع الأجيال من جميع الأعمار لمجالات الإبداع والتقدم والنبوغ .

تعتبر مدينة العلوم والتقانة – التي تقام على غرار معهد فرانكلين للعلوم، ومعهد العلوم بفرجينيا، والمركز العلمي بنيويورك – أحد المراكز المتخصصة في العالم. وقد تقرر إنشاؤها مع بداية عام 1996، وتم استقدام الخبير العالمي، رئيس المجلس العالمي للمتاحف الدكتور ساروج جوسن إلى القاهرة بمعرفة منظمة اليونسكو بناء على طلب مصر لوضع تصور لإقامة المدينة، ومتحف العلوم. وتم وضع أساس إنشاء المدينة في البداية بمنطقة الهرم، ونظرا لضيق المساحة المتوافرة تم نقله إلى مدينة السادس من أكتوبر بهدف إتاحة الفرصة للتوسع واستيعاب الدارسين من مختلف الأعمار، وإقامة مؤتمرات وعروض علمية

متخصّصة، وتوفير بيئة صالحة لنمو الاقتصاد المعتمد على هذه التقانة، لذا فإن البنية الأساسية للمدينة تقام على مساحة 30 فدانا بمدينة السادس من أكتوبر.

• **خصائص وأهداف المدينة**

وتتمثل أهم خصائص المدينة في مساندة ودعم الجهود المبذولة لنشر الوعي العلمي والتقاني في مصر، وإيجاد مناخ نشيط للثقافة العلمية، ومخاطبة جميع المراحل العمرية من الأطفال والشباب والكبار، وربط مفهوم رفاهية الإنسان وتقدمه باستخدامه لوسائل العلم والتقانة، وتقديم خدمات تسويق البحوث وربطها بالصناعة.

وتهدف المدينة إلى تحقيق العديد من المجالات الحيوية، وهي : إيجاد مجال واسع للباحثين والدارسين في الأبحاث العلمية الحديثة، وإنتاج وتوزيع برامج الحاسوب وأقراص الليزر وشرائط الفيديو في موضوعات العلوم والتقانة، ونسخ أعداد من النماذج والمعروضات وبيعها للراغبين من الزوار، والاستفادة من القاعات المتوافرة بمباني المدينة العلمية في عقد المؤتمرات والندوات العلمية المحلية والعالمية، واكتساب الخبرة في المجال المتحفي. كما تشتمل المدينة على مركز شامل للعرض بالتسلسل التاريخي منذ بدء التاريخ حتى ما تتوقعه في المستقبل. وتختلف مدينة العلوم عن متحف العلوم بأن المعروضات الموجودة لها في معظمها من النوعية التي يتعامل معها الزائر مباشرة للتعرف على مكوّناتها وعناصرها، وهي مركز ووحدة على مستوى عال عالمي لنشر التوعية العلمية والتقانية، وهو مشروع استراتيجي لخدمة التنمية التقانية.

• **أنشطة المدينة :**

تغطي نشاطات المدينة 11 مجالا علميا هي : الفضاء وتقنياته والأرض والعلوم الطبيعية والمحيطات والبحار وحياة الكائنات البحرية والرياضيات وعلوم الكيمياء وفروعها، والفيزياء، والبيئة والطاقة وعلوم المستقبل والطب والهندسة، على أن تشمل المعروضات أحدث إنجازات العلم والتقانة بدون إهمال الإنجازات التاريخية، وأن تكون لها نماذج موضوعية تهدف إلى الاستكشاف الشامل للجانبين النظري والتطبيقي، وأن تكون لها أيضا خاصية دينامية لمخاطبة القضايا المعاصرة باستمرار مثل التقانة الحيوية والهندسة الوراثية والاستشعار من بعد، وأبحاث الفضاء والإنسان الآلي، والحواسيب المتقدمة.

وتقوم المدينة بخدمة المجتمع من خلال إنتاج وتوزيع برامج الحاسوب، والترجمة العلمية

الأجنبية للغة العربية بالاتفاق مع الناشرين والحكومات، وعقد محاضرات وعروض في موضوعات الساعة العلمية ويدعى إليها متحدثون مصريون وعالميون، وتقديم خدمات إقامة الندوات والمؤتمرات العلمية بالمدينة، وتسويق الأبحاث العلمية وربطها بالصناعة، وتوفير مكتبة علمية واسعة التخصّصات تتيح خدمة البحث والاطلاع، إضافة إلى تقديم خدمات متنقلة تصل إلى المحافظات.

• **محتويات المدينة**

أما محتويات مدينة العلوم، فتتكون من مبنى رئيسي ومجموعة مبان متصلة ببعضها بحيث يظهر المسقط الأفقي في شكل معماري فني يعطي انطباعا ومدلولا علميا متميزا، فالمبنى الرئيسي يحتوي على قاعة استقبال بها كل أجهزة الاتصال، ثم البهو وبه المعروضات العلمية، وقاعات المعروضات والأنشطة التي تحوي تراث العلم والتقانة في مصر في مجالات القياس والرياضيات والفلك والزراعة والطب وغيرها، ومعروضات تصور الأرض والحياة، وركن الإنسان الأول وعرض الديناصورات، وعرضا لوظائف الأعضاء وتطور المجتمعات والتوازن البيئي، مع استعراض للكائنات النباتية والحيوانية في مصر، وإتاحة الفرصة للزائرين لفحص بعض المعروضات والنماذج النباتية السمكية والثدييات الصغيرة.

أما المباني الفرعية، فتشمل جناحا لمعروضات خاصة بالتفاعل مع أساسيات العلوم مثل الرياضيات والكيمياء والفيزياء، ويتيح للزوار ممارسة تجارب معملية تبسط المفاهيم الأساسية لهذه العلوم، وجناحا آخر عن المياه والهواء والطاقة، وتركيب الذرة والعلوم النووية، والجناح الثالث يشمل معروضات وسائل النقل وتطورها ووسائل الاتصال المختلفة منذ استخدام النار والدخان والطبول والأبواق وسيلة اتصال حتى البث الإذاعي والتلفزيوني، والفاكس، والأقمار الصناعية، إضافة إلى معروضات توضح التطور في الإلكترونيات، وركن لاستكشاف الفضاء به مجسمات لفن الفضاء وصواريخ وإنسان آلي وغيرها.

كما يقام أيضا مبنى لمسرح العروض المجسمة، وتتسع قاعة العرض لنحو 370 شخصا، ويتم العرض بنظام ثنائي أو ثلاثي الأبعاد أو يسمح بالنظامين معا، ويتيح عروضا عن الفلك والفضاء وفروع العلوم المختلفة، ويقام مبنى آخر يتم إعداده لاستضافة المعروضات العالمية العلمية أو المتحفية وبه مخازن للاستقبال و 12 قاعة عرض.

كما تم تخصيص مبنى لنشاط الزوار وبه مدرج يستوعب ألف شخصا، وملحق به قاعة ومكتب للتسجيل وحجرة للتحكم في الأجهزة السمعية والبصرية للمسرح، وكذلك أربع قاعات تتسع كل منها لنحو مائة شخصا، وأربع حجرات اجتماعات أخرى تتسع كل منها لعدد 25-50 شخصا، ومكتبة مزودة بأحدث الكتب العلمية والدوريات والأقراص المدمجة للبرمجيات العلمية وأفلام وشرائط للفيديو. ويشمل المبنى أيضا فصولا للتدريب على الحاسوب، ومحطة إذاعة للهواة للتدريب على تشغيل محطات الإذاعة، وفصولا للتدريس والتدريب على مدار العام في مجالات العلوم والتقانة مجهزة بالمعروضات، وقاعات للمعروضات الخاصة بالأطفال والتعليم عن طريق اللعب وغرفتين للاستكشافات يمارس فيها الزوار الأنشطة التي تلمس باليد، وقبة البلانتيروويوم القابلة للانتفاخ وتتسع لنحو 30 طالبا في المجموعة الواحدة.

أما المبنى الثامن، فيشمل الورش الميكانيكية والكهربائية الخاصة بأجهزة التكييف والمعروضات ومعدات التحكم والحواسيب وصيانة المباني، وكذلك أقساما لإنتاج النماذج وأقساما للتعليم والتدريب والصيانة والترميم، وقسم التسويق والإعلان والترجمة، وآخر لإنتاج برامج وأقراص الليزر في العلوم والتقانة وشرائط الفيديو، وأقساما أخرى إدارية مثل الحسابات والإدارة العامة والأرشيف. أما حديقة العلوم فتضم مساحات خضراء لنباتات نادرة ومسطحات مائية لنافورات مختلفة الألوان، إضافة إلى بعض المعروضات التي تناسب العرض المفتوح.

أما معروضات التطور، فتشمل تطور الأرض، ونظرية التطور على مر العصور، وتطور الحياة والإنسان على الأرض، ووظائف أعضاء الإنسان، والنظم الغذائية، والآثار البيئية البيولوجية والطبيعية والنباتية، وتطور المجتمعات من مرحلة الصيد إلى المجتمع الحديث، وتشمل قائمة بمعروضات الديناصورات تضم 14 ديناصورا يتم التحكم في حركتها بواسطة الحاسوب بحيث تحرك أطرافها بما يشبه الحياة الطبيعية ويكون بعضها بالحجم الطبيعي والآخر في نصف حجمه الأصلي حيث تقام في غابة اصطناعية من العصرين الجوراسي والكريتاوي.

5 - مراكز ومتاحف علمية... مصدر للتثقيف التقاني الذاتي :

تعتبر المراكز التقانية والمتاحف العلمية من أهم قنوات نشر الثقافة المعرفية في العصر الحديث، وخاصة بعد ظهور فكرة المتاحف والمراكز الاستكشافية التي تعتمد على التثقيف والتعليم الترفيهي، إذ إنّ الأطفال وكثيرا من الكبار لا يفضلون الذهاب إلى المتاحف والمراكز العلمية الجامدة، التي تتطلب من الجميع أثناء زيارتها الهدوء وعدم اللمس، وعدم التصوير، وعدم... وعدم ...، فالزائر عندما يذهب إلى مكان كلّه ممنوعات لن يستطيع أن يتمتع ويستفيد من الزيارة، وبالتالي فإنّ الفكرة ليست في أن نقدم مكانا مملوءا بالألعاب، ولكن تقديم المعلومات المفيدة والتثقيف العلمي في إطار شيق ومسل يتناسب مع المراحل العمرية المليئة بالحيوية وكثرة الأسئلة، وهذا ما تعتمد عليه المتاحف والمراكز العصرية الحديثة التي تعتبر فردوسا حقيقيا للزائرين وبحرا من المعلومات الشائقة، والتي تتلخص فكرة إنشائها من الحكمة الصينية التي تقول : "إنني أسمع وقد أنسى...ولكنني أرى فأتذكر... وأمارس فأفهم".

أ- المركز العلمي الكويتي... مصدر للترفيه والتعليم والتثقيف العلمي والبيئي والإلكتروني :

يعتبر هذا المركز بكل المقاييس أحد المشروعات الحضارية الرائدة في منطقة الخليج، إذ يجمع في مبناه أصالة الماضي وعراقته مع تطورات الحاضر وتقنياته المتقدمة، مازجا بين العلم والفن والترفيه بأحدث الأساليب وأكثرها تأثيرا.

فمنذ بداية الفكرة في أكتوبر عام 1996 وحتى 17 أبريل 2000 موعد قيام سمو أمير دولة الكويت بقص شريط الافتتاح، خاضت مؤسّسة الكويت للتقدم العلمي غمار التحدي لإقامة هذا المركز العلمي بعد أن وضعت أمامها هدفين، الأول أن يكون هذا المركز رمزا حيويا متميزا يتيح لزائريه خوض تجارب فريدة للتعلم والترفيه لا تتوافر في أي مكان آخر، والثاني يتمثل في إثارة الاهتمام وتعزيز المعرفة وزيادة الوعي عند الجمهور للمحافظة على الأنظمة البيئية للخليج العربي وأطرافه الساحلية والأراضي الصحراوية المحيطة به.

- **أقسام المركز**

يتكون المركز من أربعة أقسام رئيسية وهي :

– قسم الأكواريوم

يتكون هذا القسم من ثلاث بيئات رئيسية تتشابه ومثيلاتها في الجزيرة العربية، وهي

البحر والساحل والصحراء. وفي تلك البيئات التي يضمّها هذا الأكواريوم الذي هو أيضا الوحيد من نوعه في الشرق الأوسط، والذي يكمن الهدف من إنشائه في نشر المعرفة البيئية في منطقة الخليج العربي، يمكن للزائر أن يطلع على البيئات الطبيعية في البحار عبر أنفاق غنية بالحياة البحرية، والمواطن الطبيعية في الصحاري وفي الأطراف الساحلية بشبه الجزيرة العربية. وهذه الأماكن الثلاثة تضم أصنافا من الحيوانات والنباتات الحية.

- قاعة الاستكشاف

تحتوي قاعة الاستكشاف على 100 جهاز موزعة على عدة أقسام هي الماء والأرض والهواء والمتعلمون الصغار والواحة وميناء السفن، وغرفة الموارد وتضم الكتب والمجاهر والألغاز ومراكز الخرائط ومحطات الحاسوب المتصلة بشبكة المعلومات الدولية. ويسمح للزائر بأن ينتقي منها ما يثير اهتمامه وبأن يختار ما إذا كان يريد العمل منفردا أو مع غيره من الزائرين، فيستطيع الأطفال التعامل مع الأجهزة بواسطة تشغيلها يدويا أو إلكترونيا ليتعرفوا على الاختراعات والاكتشافات العلمية بصورة مبسّطة كطريقة توليد الكهرباء باستخدام قوة الماء وكيف تطير الطائرات بواسطة قوة الهواء وكيف تتحرك المعدات الثقيلة، وكيف ينتقل الصوت وكيفية انتقال الصورة وغيرها من أجهزة قرأ عنها الطالب في كتب المدرسة ولكن يراها ويلمسها ويجربها في قاعة الاستكشاف، ممّا يجعل عملية التعلم ممتعة وشيقة.

- سينما أي ماكس "الصورة القصوى"

تعتبر سينما أي ماكس من أفضل أنظمة العرض السينمائي في العالم، فهي تعرض الصور بشكل رائع ومشوّق لم يسبق له مثيل من حيث الحجم والوضوح والمؤثرات مصحوبا بنظام صوتي جبار مصمم خصيصا لمثل هذه العروض، ويتكون من 6 قنوات وسماعات متعددة، وتنعكس هذه الصورة على شاشة ضخمة.

والجدير بالذكر أن معدات العرض والصوت تعطي الزائر شعورا بأنه موجود داخل الحدث، وأن مجريات الفيلم تدور من حوله فتنقله إلى أماكن بعيدة وغريبة كأعماق المحيطات أو الفضاء الخارجي بصحبة رواد الفضاء. وهذا الإحساس الرائع بفضل نظام أي ماكس الصوتي الرقمي يزيد على 8000 وات يعرض أمامه شاشة عملاقة يبلغ

ارتفاعها 15 مترا وعرضها 20 مترا. كل ذلك يجعل عملية التعلم واكتساب المعرفة لدى الكبار والصغار عملية مثيرة وجذابة.

- السفن الشراعية التراثية

عبارة عن ميناء مغلق يحتوي على عدد من السفن الخشبية وهي بوم "فتح الخير" وجالبوت وشوعي وسنبوك بتيل وماشوة وكيت وهوري ورجية، بالإضافة إلى أفلام قديمة وصور وأدوات صناعة السفن ووسائل إيضاح وخرائط لمسارات السفن الكويتية على الهند وكافة الموانئ الآسيوية والإفريقية، وكذلك شرح كامل لأنواع السفن سواء سفن السفر أو الغوص أو الصيد أو غيرها من الأنشطة.

ب - متحف الأحياء المائية بمعهد علوم البحار بالإسكندرية :

يضم المتحف مجموعة من الديورامات التي تمثل البيئة البحرية للأسماك وأخرى للأعشاب المرجانية وأسماك القرش الكبير، بالإضافة إلى مجموعة من الحفريات أهمها الحوت الذي تم اصطياده سنة 1936 عند جنوحه على بعد 25 كم من شواطئ رشيد عمره سنة واحدة وطوله 17.2 متر ويصل طوله إلى 30 مترا عند بلوغه خمس سنوات.

وقد تم حديثا وضع سمكة نادرة هي سمكة الشمس بعد تفريغها وتحنيطها لعرضها في دولاب زجاجي جديد بعد معالجتها لتعود إلى لونها وشكلها الطبيعي. وسمكة الشمس طولها متران ونصف المتر ووزنها 1000 كغ وتبدو كرأس كبير فقد جسمه وتسبح بتكاسل شديد محركة زعنفة الذيل فقط حتى تتمكن من التوازن العمودي وترجع تسميتها إلى أنها تمشي فوق الأمواج للتدفأ بأشعة الشمس، وتتغذّى على الأسماك الهلامية بعد مهاجمتها عن طريق بعض قرونها الاستشعارية بواسطة أسنانها الحادة وتسمىّ أيضا بسمكة القمر.

ج - متاحف مكتبة الإسكندرية... منارة للعلم والثقافة :

مكتبة الإسكندرية ليست مجرد مكان لعرض الكتب أو دار للاطلاع، وإنما هي صرح حضاري ثقافي تم تصميمه ليعيد إحياء دور مكتبتها القديمة منارة للعلم والثقافة على المستوى المحلي والإقليمي والعالمي. والمكتبة تضم ثلاثة مبان رئيسية للمؤتمرات والقبة السماوية ومبنى المكتبة الذي يتضمن قاعات للكتب ومتحفا للآثار وتاريخ العلوم والمخطوطات ومتحفا للفنان شادي عبد السلام ومعارض لآفاق العلوم وكنوز الأرض وخيال

الكتاب والإسكندرية عبر العصور، وذاكرة الكتابة الإيطالية، وقسما لجوائز نوبل وأرشيفا للإنترنت ومكتبة للمكفوفين ومكتبة سمعية وبصرية ومكتبة للنشء ومعملا للترميم لتعود المكتبة مرة أخرى كسابق عهدها قبلة للعلماء والباحثين وطالبي العلم والمعرفة، فهي تزخر بكنوز العالم من العلم ونتاج عقول الباحثين على مر العصور، ويستزيد منها كل عالم وطالب.

- **مباني مكتبة الإسكندرية**

المبنى الأول:

وهو المبنى الذي أهدته جامعة الإسكندرية، وبه قاعة رئيسية تتّسع لحوالي 1700 شخصا وقاعتان صغيرتان تتسعان لـ 300 شخصا، إضافة إلى قاعة متوسطة تسع لـ 400 شخصا، كما تتضمّن مركزا صحفيا وهي معدة للمؤتمرات، وبها كافة التجهيزات الصوتية والضوئية والترجمة الفورية.

المبنى الثاني وبه القبة السماوية:

وهي مخصصة لعرض الأفلام عن الأجرام السماوية، وهي على شكل كرة تمثل كوكبا ترك مداره الخارجي ليستقر في مدار شمس مكتبة الإسكندرية، وهي عبارة عن كرة معدنية قطرها 18 مترا معلقة في الهواء يظهر ثلثها فوق الأرض والثلث تحت الأرض، ويكسو الطبقة الخارجية خرسانة مقواة بالفيبر جلاس المقاوم للعوامل الطبيعية لقربها من البحر، ومن الداخل مكسوة بشاشة عرض ومزوده بأجهزة سمعية وبصرية لتعطي للمشاهد انطباعا وإحساسا بأنه يسبح في الفضاء بين الأجرام السماوية وبها مدرج يتسع لمائة مشاهد، ويوجد بين القبة السماوية والمكتبة ساحة السلام وبها 12 شجرة زيتون يتوسطها تمثال لبروميثيوس رمز الإبداع عند اليونان.

المبنى الثالث:

وهو مبنى تمّ تصميمه بعناية فائقة ليبرز المعنى الحقيقي لفكرة إحياء المكتبة. فالمبنى على شكل دائرة غير مكتملة أو أسطوانة مائلة في مواجهة البحر، وهي ترمز لقرص الشمس الذي يشرق وتمتد أشعته. ويحيط بجسم المكتبة جداران من الغرانيت الرمادي محفور عليهما حروف بالأبجدية بلغات العالم، وسقف المكتبة مكسو بأحدث أنواع الألومنيوم، ويسمح هذا التصميم بدخول ضوء الشمس إلى قاعات المكتبة، بينما يحيط ببناء المكتبة

حوض مائي يرمز للبحر، وهناك جسر يربط بين جامعة الإسكندرية والمكتبة مما يرمز للعلم والمعرفة بلا حدود.

وتم تصميم قاعات القراءة على سبعة مستويات متدرجة كشلال العلم، أربعة منها تحت الأرض واثنان فوقها ودور للمدخل. وفي مدخل المكتبة طاولة الاستقبال الرئيسية لإمداد الزائرين بكافة المعلومات عن المكتبة، وقاعة للانتظار، ومكان يسع الكتب عن الحضارة المصرية ومدينة الإسكندرية وأهم المواقع السياحية في مصر، إضافة إلى مجموعة من الهدايا التذكارية. وعلى اليسار يوجد مدرج يتسع لمائة شخص للاجتماعات، وبعد ذلك توجد قاعات القراءة والمكتبة مزودة بنظام الـ OPAC لمساعدة القارئ في الوصول إلى مكان الكتاب الذي يريده بسهولة بإدخال اسم الكتاب أو المؤلف، وهو يحدد له مكان الكتاب داخل المكتبة مما يوفر الوقت. وفي الداخل يوجد مثلث "كاليماخوس" الذي من خلاله يمكن للقارئ مشاهدة كل قاعات الاطلاع بالمكتبة في مستوياتها العشرة، وتمت تسميته نسبة إلى أبرز كتاب الشعر السكندري.

• **المتاحف الدائمة:**

أولا: متحف الآثار

وهو المتحف الذي طالبت السيدة سوزان مبارك بإنشائه بعد العثور على مجموعة نادرة من الآثار في موقع إنشاء المكتبة، وقد قام المجلس الأعلى للآثار بتجهيز قاعته التي تبلغ مساحتها 1000 متر مربع بنحو 1080 قطعة أثرية فرعونية ورومانية يونانية وقبطية وإسلامية.

ثانيا: متحف تاريخ العلوم

ويقع تحت القبة السماوية، وهو من إهداء فرنسا، وهو مجهز بأحدث تقنيات العرض بواسطة التقسيم لمراحل تاريخية كل منها ذات لون مميز. والمتحف يقدم معلومات متكاملة عن تطور العلوم في العالم، وهو يتكون من ثلاثة أقسام: القسم الفرعوني وبه خمسة أجزاء رئيسية للتقويم السنوي والزراعة ونظم الري والحساب والقياس والبناء والتصميم والطب الذي قام الفراعنة بتقسيمه إلى أربعة فروع رئيسية هي التشخيص والمرض والعلاج والصحة، كما يتضمّن المتحف القسم اليوناني وقسما للعلوم العربية.

ثالثا: متحف المخطوطات

وتبلغ مساحته 344 مترا مربعا مقسمة إلى 24 وحدة عرض تستوعب مائة مخطوطة لكل

منها شرح مفصل باللغات العربية والإنجليزية والفرنسية والألمانية والإيطالية والإسبانية، وهو يهدف إلى تعريف زوار المكتبة بالكنوز التراثية المحفوظة من خلال تقديم نماذج منها في واجهات للعرض مصحوبة بتعاريف لها. والقسم مزود بأحدث تطبيقات التقانة ومنها المتصفح التخيلي على حواسيب بشاشات لمسية للاطلاع التفصيلي للمخطوطات.

رابعا : القاعة المتحفية للفنان شادي عبد السلام

وهي تضم أعمال فارس السينما المصرية العبقري شادي عبد السلام من أجزاء لأفلامه ومكتبة وبعض الأثاث.

• معـــارض

بالإضافة إلى المتاحف والمعارض الدائمة، تضم المكتبة أيضا عددا من المعارض الهامة مثل معرض آفاق العلم للنيارت فلسون وهو المصور الصحفي السويدي الشهير الذي تمكن في الستينات من استخدام التقانات الحديثة للتصوير واختراق خبايا جسم الإنسان ليحول هذا العالم الغامض إلى عالم مرئي يمكن مشاهدته، ويضم المعرض أهم أعمال الفنان العالمي في مجال التصوير الفوتوغرافي عن نشأة وتكوين الجنين في الرحم لحظة الميلاد، وقد بلغ من الدقة أنه صور خلايا متناهية الدقة لا يتجاوز حجمها 1 على مليون من المليمتر. ويتضمن المعرض 90 لوحة عن الأجنة وعالم البحار والحشرات.

معرض كنوز الأرض في بلاد الفراعنة :

ويتضمن المعرض مقتنيات من متحف مدرسة المعارف بباريس وأثينا ومتحف الانثروبولوجيا في أثينا، إضافة إلى معروضات كلية علوم الإسكندرية، وهو يهدف إلى تتبع كوكب الأرض منذ 4 مليارات عام من خلال الصخور والمعادن.

معرض خيال الكتاب :

وهو يتضمّن ورش عمل إبداعية ومعرضا وندوة دولية في شكل ملتقى للفنانين والباحثين في مختلف الثقافات واللغات لتقديم الكتاب من خلال مناظير ورؤى فنية مغايرة لمفهوم الكتاب التقليدي، ويركز على دور الخيال في إلهام وتسجيل رحلة البشرية نحو المعرفة والتطور.

معرض الإسكندرية عبر العصور :

وهو عرض صور لأهم ميادين الإسكندرية ومعالمها القديمة من مقتنيات الدكتور محمد عوض.

معرض ذاكرة الكتابة الإيطالية :

وهو المعرض الذي أعدته إيطاليا بمناسبة اكتمال تشييد مكتبة الإسكندرية لعرض مجموعة كبيرة من الكتب الإيطالية، ويتضمّن 1300 مكتبة إيطالية في مختلف فروع المعرفة من العصور الوسطي حتى العصر الحديث.

• بعض أقسام المكتبة

قسم نوبل

أهدته الجمعية الاسكندنافية لأصدقاء المكتبة، وبه ثلاثة أجنحة، ويتضمّن بعض أعمال الفائزين بجوائز نوبل في الآداب، وقاعة للمحاضرات تشبه قاعة أكاديمية العلوم في السويد لعرض أعمال المرشحين للجائزة ومناقشتها.

مركز أرشيف الانترنت :

وهو مشروع بين المكتبة والشبكة الدولية للمعلومات، إذ أهدى مبتكر الأرشيف (بروستر قال)، نسخة كاملة من أرشيف الإنترنت والمعدات الخاصة بهذا الأرشيف الذي يتيح الكثير من وسائط تخزين المعلومات والأفلام والصور، وتعتبر مكتبة الإسكندرية المركز الثاني لأرشيف الإنترنت الذي يضم 10 بلايين صفحة من عام 1996 حتى عام 2001 و2000 ساعة من التليفزيون المصري والأمريكي و1000 فيلم، كما سيتضمّن الأرشيف نحو مليون كتاب خلال السنوات الخمس القادمة مهداة من جامعة كارنينجي. ويضم مركز الأرشيف 200 حاسوب تصل سعة تخزينها إلى 100 تيرابيت.

مكتبة طه حسين للمكفوفين :

وهي مكتبة مخصصة لفاقدي البصر وبها عشرة حواسيب مجهزة ببرامج خاصة لتسهيل مهمة الاطلاع لدى المكفوفين وخدمة استرجاع البيانات من الدليل الإلكتروني، والتعرف على مواد المكتبة والبحث على شبكات الإنترنت بواسطة برامج باللمس على شاشات خاصة مزودة بحروف برايل أو من خلال إتاحة كافة المعلومات بالصوت.

المكتبة السمعية البصرية :

وهي مكتبة موسيقية متعددة الوسائط، وهي تضم أكثر من 2000 وعاء فيديو كاسيت وأسطوانات قديمة وحديثة.

مكتبة النشء من 12- 18 سنة

وهي تتسع لحوالي مائة شاب على مساحة 240 مترا مربعا، وتحتوي على 10 آلاف كتاب حاليا، وتتسع لـ20 ألف كتاب في سبعة مستويات لجذور المعرفة من الديانات والفلسفة والجغرافيا والتاريخ والتراجم واللغات والآداب والفنون والعمارة والرياضيات والعموميات والتجارة والسياحة والقانون والعلوم الاجتماعية والعلوم البحثية والتقانية الحديثة.

معمل الترميم :

وهو معمل مخصص لترميم الكتب والمخطوطات النادرة والخرائط وإصلاح بعض الكتب المستخدمة وتعقيمها. وقد قام القسم حتى الآن بترميم 150 من المخطوطات النادرة، و23 خريطة قديمة، و410 كتاب نادر.

د - متحف سوزان مبارك للطفل... بحر المعلومات العلمية الشيقة :

تم إنشاء هذا المتحف للطفل عام 1985 بمشاركة مجموعة متميزة من الخبراء والعلماء والمتخصصين المصريين والدوليين في مجالات العلوم والتقانة والطبيعة والتاريخ والجغرافيا والاجتماع وعلم نفس الطفل والتربية وعلوم البيئة وتاريخ الحضارة والجيولوجيا وفنون العمارة والتصوير والهندسة الإنشائية وفنون العرض المتحفي.

ويتعرف الطفل من خلال أقسام المتحف الأربعة، وهي مصر الفرعونية ونهر النيل وصحاري مصر والبحر الأحمر، على عناصر البيئة من نبات وحيوان وأسلوب حياة سكان كل منطقة. ويقدم المتحف أنشطة عديدة، إذ يضم ثلاثة أقسام هي الاكتشاف والحرف والفنون واعرف نفسك، هذا إلى جانب قاعة المعلومات التي تضم مكتبة وحواسيب. وتحيط بالمتحف حديقة مساحتها 13.5 فدان تتميز بتنوع الحياة النباتية.

هـ - مركز سوزان مبارك الاستكشافي للعلوم... إشعاع علمي وتقاني :

يعد المركز كتابا مفتوحا يجسد الدروس العلمية من خلال التجارب العملية لما يدرسونه في المنهج العلمي من الصف الأول الابتدائي وحتى الثانوية العامة. ويمثل هذا المركز إشعاعا حضاريا باعتباره المركز الأول من نوعه في مصر منذ افتتاحه في 19 يوليو عام 1998. ورسالة هذا المركز الرئيسية هي توصيل حب العلم للجميع على جرعات متفاوتة ومقاييس متعددة، بحيث ننزل بالعلم من برجه العالي إلى مستوى الشعب العادي.

• أهداف المركز:

وقد أنشئ المتحف بهدف تبسيط العلوم للتلاميذ وإيجاد جيل جديد من الشباب يحب العلم والهوايات والنشاط الذي يتميز بالحرية والانطلاق والاستكشاف بنفسه. لهذا أطلق على هذا المركز، المركز الاستكشافي، بمعنى إنّ الطفل أو الطالب يأتي هنا يستكشف كل شيء بنفسه عن طريق اللمس والممارسة والتجريب، مستخدما أحدث ما وصل إليه العلم والتقانة من وسائل تعليمية على المستوى العالمي، ولهذا فهو أول مركز علمي تجريبي في مصر لتعميق ملكه التعليم الذاتي والمعرفة من خلال الاستمتاع بالممارسة بعيدا عن المذاكرة الجافة التي لا يتحمس لها الأطفال كثيرا. ولعل هذه الإضافة تجعل للمركز الاستكشافي طابعا مميزا في تعميق التفكير العلمي وتشجيع روح الابتكار والإبداع وتعزيز الثقة بالنفس لدى الأطفال والكبار. كما يسعى المركز إلى تدريب المعلمين على تغيير أسلوبهم في التدريس، فبدل أن يكون المحور الأساسي لديهم الحفظ والتلقين يتم تدريبهم على تحويل أسلوبهم في التعليم إلى التركيز على الفهم والتطبيق العملي وربط العلم بالحياة العملية بحيث تتغير النظرة تماما في تدريس العلوم المختلفة.

• مكونات المركز

يتكون المركز من ثلاثة طوابق. يشمل الطابق الأول قاعة الاجتماعات عن بعد ويتم فيها تقديم محاضرات عن رسالة المركز وأنشطته، وتتصل هذه القاعة بشبكة التعليم عن بعد بالأقمار الصناعية، وتتكامل مع جميع المحافظات والمراكز المتصلة بالشبكة، وتحتوي القاعة على معدات لعرض مخرجات الحاسوب والفيديو وأجهزة مساعدة لمحاضرات الاجتماع بالفيديو. كما يحتوي الطابق الأول أيضا على حائط عرض فيديو يعطي فكرة سريعة عن محتويات المركز. ثم يبدأ الدخول إلى قاعة العرض الرئيسية المكونة من عدة أقسام تبدأ بركن ما قبل التاريخ، وتحتوي على حديقة الديناصورات، وهي منطقة عرض مجسمة للديناصورات كما كانت في الواحات البحرية بمصر في العصر الطباشيري منذ مائة مليون سنة. كما يوجد نموذج مضيء لبركان متفجر، وصورة تخيلية توضح نظرية نشأة الكون، وركن خاص بالنظام الشمسي يوضح حركة الكواكب حول الشمس. ويوجد في جميع أنحاء المركز حواسيب مزودة بشاشة لمس تعطي معلومات تفصيلية عن جميع معروضات المركز وأنشطته. ويعقب منطقة ما قبل التاريخ ركن الجيولوجيا على شكل كهف يحتوي على الكنوز

يحكي قصة تطور الأرض عن طريق عرض للصخور والحفريات من مصر وسائر دول العالم. كما يحتوي على نموذج متحرك للقارات يوضح مواقع القارات عبر الحقب الزمنية المختلفة. ثم توجد قاعة الجاذبية وبها عدد من المعروضات توضح مفهوم الجاذبية بطريقة علمية مبسطة وتبين بأسلوب مقنع للأطفال كيف يتحرك الإنسان فوق المسرح المعد له طبقا لقيود وقواعد تحكمه. وتعرف هذه القيود والقواعد بقوانين الطبيعة، وأول هذه القوانين والقواعد هو قانون الجاذبية الأرضية. كما يحتوي هذا القسم على عدد من المعروضات تتناول حركة البندول المنتظم والبندول العشوائي والاهتزازات وخصائص حركة الغازات والسوائل ومعنى الاتزان والضغط ومفهوم الكثافة والقوى المؤثرة على حركة الطيران... وكل هذه القواعد وغيرها يتم توضيحها بأسلوب شيق مما يساعد على استيعاب الطفل للمعلومة بسهولة وفهم عميق لها مهما تكن درجة صعوبتها. وهناك قاعة للطاقة تهدف إلى تبسيط مفهوم الطاقة، وتوضح كيفية تحول الطاقة من صورة لأخرى، ومصادر الطاقة في الجسم، وكلها ألعاب تفاعلية يحصل من خلالها الزائر على مفهوم واضح من تجربة ذاتية. ثم يوجد قسم كامل عن الضوء والبصريات وخواص استقبال الضوء في العين وما يتبع ذلك من خدع بصرية. كما توجد قاعة عرض للتشريح ووظائف جسم الإنسان تعرض فيه لوحات توضح مراحل تكوين الجنين ونماذج شفافة لجسم الإنسان توضح وظيفة وحركة كل جزء فيه بالإضاءة الملونة.

كما توجد ثلاثة أقسام بالمركز تختص بأحدث العلوم المستقبلية، وهي علوم الفضاء والهندسة الوراثية والليزر، يبدأ القسم الأول برحلة إلى الفضاء وتأخذنا إلى سطح القمر يمشي فوقه الطفل كما مشي رواد الفضاء...ويوجد نموذج لمكوك الفضاء يعمل بطريقة آلية ويحمل أقمارا صناعية، ويوجد نموذج لصاروخ ونموذج مرصد. كما يوجد ركن خاص لتوضيح أسس الهندسة الوراثية، أما القسم الثالث فهو خاص بالليزر، وهو على هيئة بيت زجاجي يوجد بداخله أجهزة ليزر توضح تطبيقات الليزر.

وقد تمّ تخصيص قاعة تروى فيها رحلة التعليم من الماضي إلى المستقبل من خلال نموذج متكامل لمدرسة فرعونية، وتوجد بها نماذج للكاهن وبعض الطلبة ونماذج لمسائل الحساب والهندسة التي كان يدرسها الطلبة، وكذلك بعض الأدوات المستخدمة في المدرسة. ثم تنتقل رحلة التعليم إلى مرحلة أخرى من تاريخ مصر في العصر الإسلامي، فيوجد نموذج مدرسة السلطان حسن الموجودة حتى اليوم والأنشطة التي كانت تمارس بها. ثم ننتقل في نفس القاعة إلى مدرسة القرن الـ21، مدرسة الغد حيث يقوم الزائرون بالتعامل مع أحدث

الوسائل التعليمية والتقانية مما يعطي نموذجا لما ستكون عليه مدارس المستقبل.

وبعد تلك الجولات المتعددة في مختلف القاعات يصل الزائر إلى الغابة ليستريح بها بعض الشيء، ثم يواصل جولته إلى باقي القاعات. وتلك الغابة عبارة عن قاعة حولت بالكامل إلى بيئة غابة تتوسطها بحيرة صناعية يضيئها نور القمر من وراء سحب صناعية وتوجد بها مسارات وجسور وصخور وأشجار بما يعطي انطباعا واقعيا بجو الغابة. ويوجد في نهاية الغابة باب مغارة علي بابا الشهير. ثم يواصل الزائر زيارته لمغارة العلماء، وهي تحتوي على مشاهير علماء العالم، الذين غيروا مجرى الحياة الإنسانية، وتشمل هذه القاعة 99 عالما من جميع أنحاء العالم في جميع فروع العلم، وفي نهاية القاعة توجد مرآة تقول للزائر إنّك أنت العالم رقم 100 عندما ينظر إليها ويجد نفسه، ممّا يشجع الطفل على الاجتهاد. ويحتوي المركز أيضا على ورشة كاملة مجهزة بالمعدات لعمل نماذج خشبية وبالألياف الزجاجية وغيرها لتغذية متاحف أخرى يتم نشرها في جميع المحافظات لتوالد المتاحف. وقد أسهمت الورشة في تنفيذ ديكورات الديناصورات والكهف والغابة.

وأخيرا يصل الزائر إلى مركز الابتكارات الذي يعتبر تتويجا لأنشطة المركز الاستكشافي، حيث أن الزائر المهتم الذي تفقد أنحاء المركز المختلفة يصبح بحاجة إلى جرعة مكثفة للفكر والتصميم بحيث يعزز ما لديه من طاقة الإبداع والابتكار. وفي مركز الابتكار يجد الزائر مكتبة متكاملة تشمل الكتب وأقراص الليزر وأفلام الفيديو، وملحقا به نادي العلوم ونادي الإلكترونيات. ويحتوي المركز أيضا على نماذج عملية تتيح للزائر إمكانية تصميم وتنفيذ مشروع علمي من ابتكاره من حصيلة ما يشاهده ويقرأ عنه بالمركز في صورة اختراع علمي صغير، بحيث في النهاية يصبح هذا المركز مصنعا للمخترعين والعلماء.

6 - نوادي العلوم والتقانة... مصانع لعلماء المستقبل :

تقوم نوادي العلوم والتقانة بدور مهم في نشر الثقافة العلمية والتقانية، وذلك من خلال تنمية مهارات الشباب والدفع بهم إلى حب المعرفة والاطلاع، والمساعدة على الاستغلال الأمثل لأوقات الفراغ التي يعاني منها الشباب وتحويل طاقاتهم إلى عمل مثمر ومتمين، ومواكبة التطور العلمي السريع، ومساعدة الشباب على فتح آفاق علمية جديدة والعمل لتنمية الهواية.

أ- النادي العلمي الكويتي :

تهتم الخطة العامة للنادي العلمي الكويتي منذ نشأته في الحادي عشر من أغسطس عام 1974، بالاحتضان العلمي والتوجيه التقاني لرواد النادي من خلال تقسيمهم إلى ثلاث مراحل هي:

- **مرحلة العلماء الصغار** (5–13 سنة) :

تقدم لهم الخبرة العلمية بأسلوب مبسط تحت إشراف متخصصين في المجالات المختلفة مما يساعد على صقل الموهبة واكتشاف النابغين منهم في كل مجال.

- **مرحلة النشاط العام** (14 سنة فما فوق) :

الغاية من هذه المرحلة تحديد الاختيار الأمثل للهواية التي يميل الشباب إلى ممارستها والتي تمثل جزءا هاما من شخصيته.

- **مرحلة الأبحاث العليا** :

وهي للأعضاء الذين أنهوا الدورات المقررة في الأقسام المنتسبين إليها بالنادي، إضافة إلى الخريجين والمهندسين والمحترفين في مجال كل هواية وذوي الاختصاص فيها. وتهدف هذه المرحلة إلى تنمية قدرات الفرد الفنية والعلمية وتشجيع الأبحاث والدراسات والتطبيقات التي تساعد في تنمية وتطوير عناصر الإنتاج والقوى المصاحبة لها. كما تهدف تلك المرحلة إلى توعية الشباب وتدريبهم على أهمية البحوث والتطبيقات الميدانية.

- **أقسام النادي**

يعتبر كل قسم فرعا خاص بذاته من حيث الأداء المقدم للعضو والبرامج العلمية والرحلات الخارجية والمعسكرات والمحاضرات والمسابقات. وفي ما يلي نبذة عن أقسام النادي :

- **قسم الحاسوب** :

تغطية المهارات الأساسية المطلوبة للبرمجة وأنواع البيانات وعمل رسومات ثابتة على الجهاز.

- **قسم الفلك** :

يتعرف الأعضاء على النجوم والكواكب والدورة الشمسية وأقمار الكواكب المحيطة بها وتضاريس أسطح بعضها.

- قسم الرسم الهندسي:

تدريب الأعضاء على طرق الرسم ومفهومه وخطوطه وقياساته ولغة التخاطب في أقسام مختلفة هندسية واكتساب المهارة العلمية لتجسيم الأسطح بخطوط وأسس، وإعداد الرسومات وفقا لقواعد فنية.

- قسم الكيمياء:

التعرف على أنواع الكيمياء والمصطلحات الكيميائية والأجهزة والأدوات المختبرية وكيفية استخدامها والتعرف على العناصر والمركبات والتغيرات الفيزيائية والكيميائية وتحضير بعض الغازات المفيدة وعمل الصابون والعطور.

- قسم الإلكترونيات:

كيفية التعامل مع الدوائر الكهربائية والإلكترونية، ويتعرف العضو على المكوّنات الإلكترونية (مثل المقاومات - الترانزستور- المكثفات) وكيفية تصميم الدوائر الإلكترونية.

- قسم الطيران:

التعرف على أنواع نماذج الطائرات وأنواع المحركات وأجهزة التوجيه اللاسلكية وفكرة عملها والتعرف على الخامات المستخدمة وتمكين العضو من بناء طائرة وتدريبه على تحريكها ورفعها إلى الجو وإنزالها على الأرض.

- قسم الزراعة:

التعرف على التربة والنباتات والأسمدة المختلفة وطرق استخدامها والتعرف على أجهزة قياس نسبة الرطوبة والملوحة في التربة والزراعة بدون تربة وطرق التكاثر ونقل النبات وأنواع الصوبات.

- قسم التبريد:

التعرف على أجهزة التبريد والتكييف وأنواع الغازات بجميع أنواعها مثل غاز الفريون ومعرفة الأعطال وكيفية التغلب عليها وإجراء عمليات اللحام.

- قسم اللحام:

التعرف على الأنواع المختلفة للحام المعادن وطرق تشكيلها مثل لحام الكهرباء ولحام الإستلين بحيث يمكن للعضو عمل سور للحديقة أو مظلة للسيارة أو قاعدة للثلاجة... الخ.

- قسم علوم البيئة البحرية :

المساهمة في خلق الوعي البيئي لدى فئات المجتمع المختلفة، وحثهم على الاهتمام بالبيئة البحرية من خلال برامج خاصة للمحافظة على البيئة البحرية وبرامج التوعية الإعلامية والثقافية وبرنامج مركز المعلومات والتوثيق.

- قسم الخراطة :

يهدف إلى تعريف الأعضاء بأنواع المعادن المختلفة وكيفية تشكيلها باستخدام بعض الأجهزة الميكانيكية مثل المخارط والتدريب عليها بحيث يقوم العضو بعمل نماذج وأشكال مختلفة كبرج التحرير وأبراج الكويت مثلا.

- قسم مركز الإعلام العلمي :

شغل أوقات فراغ الشباب في جميع الاختصاصات المرتبطة بالإعلام كالتصوير والمونتاج والإخراج المرئي والسمعي، وإنتاج البرامج العلمية والثقافية والوثائقية والتغطية الإعلامية للأحداث المقامة بالنادي مثل المؤتمرات والندوات والملتقيات والمعارض والمحاضرات وغيرها.

- قسم رعاية المخترعين :

رعاية المخترعين والمبدعين من خلال إيجاد بيئة علمية على أسس تربوية تستقطب ذوي الاستعدادات الإبداعية في مجال العلوم، والاهتمام بمبتكراتهم وتسهيل نفاذها إلى مجالات التطبيق محليا وعالميا مع الحفاظ على حقوقهم، وتكوين قاعدة معلومات شاملة عن المخترعين.

• مجلة النادي "المجرة"

هي مجلة علمية ثقافية تصدر عن النادي العلمي الكويتي، وقد صدر العدد الأول منها في شهر ديسمبر عام 1980 لتكون مرآة عاكسة لما يدور بالنادي في حينه، فضلا عن إشباع متطلبات القارئ في المجتمع الكويتي والعربي، وكذلك إشباع حاجات الناشئة من العلوم المبسطة وذلك بأن تعايش المجلة احتياجات هذا القارئ في إطار الغايات المنشودة من وراء المجلة.

7 - المحميات الطبيعية وحدائق العلوم والتقانة...أداة للتثقيف البيئي

يقصد بالمحميات الطبيعية أي مساحة من الأرض أو المياه (سواء الساحلية أو الداخلية) بما تضمَّه من كائنات حية سواء كانت نباتات أو حيوانات أو أسماك أو ظواهر طبيعية ذات قيمة ثقافية أو علمية أو سياحية أو جمالية. والمحميات الطبيعية متعددة الأنواع، فهناك محميات ذات طابع علمي بحت، وهناك الحدائق الوطنية التي تحتوي على مناظر ذات أهمية قومية ودولية، كما قد تكون محمية لصون الأنواع (مثل النباتات والأسماك) لعدم تعرضها لهجوم من أعدائها أو لتغيير الظروف البيئية التي تؤثر عليها كتلوث المياه، وأيضا هناك محميات للمناظر الطبيعية التي تضم صورا طبيعية ذات أهمية فنية أو ثقافية من خلال الماء مثل الشعاب المرجانية وغيرها. هذا بالإضافة إلى محميات المحيط الحيوي التي تضم المناطق التي تحتوي عناصر المجتمعات الحيوية من نباتات وحيوانات وتراكيب جيولوجية وغيرها.

وبالإضافة إلى الأهمية العلمية والأكاديمية للمحميات الطبيعية، فإنها تعتبر من أهم مصادر نشر الثقافة العلمية بصفة عامة والبيئية بصفة خاصة، حيث أنها تعتبر بنك معلومات حيًا يجمع كل ما يخص قضايا البيئة في جميع الاتجاهات ويقدم العديد من الاكتشافات العلمية والإنجازات التقانية في صورة جذابة وشيقة. ومن أهم أنواع المحميات الطبيعية التي تقوم بنشر الثقافة العلمية والبيئية ما يلي :

أ- الحدائق النباتية الملكية في كيو... دائرة معارف حية

تغطي الحدائق النباتية الملكية "كيو" مساحة تزيد على 121 هكتارا، وتقع على ضفاف نهر التيمس بين ريتشموند وكيو في جنوب غربي لندن، وتتكون أساسا من قطعتي أرض كانت تمتلكهما العائلة الملكية في الماضي.

وتشتهر الحدائق النباتية الملكية في إنجلترا المعروفة باسم كيو – نسبة إلى الحي الذي توجد فيه – بوجود نحو ستة وثلاثين ألف نوع مختلف من النباتات الحية، يعرض بعضها في بيوت زجاجية، وبجانب الحدائق توجد مبان عديدة: قصور وأكواخ ومعارض وهياكل وأبنية ذات عمارة رائعة. وتعتبر حدائق كيو دائرة معارف للنباتات الحية والمحفوظة سواء لإنجلترا أو العالم، فهي تضم :

– 90 ألف من نباتات الغابات المطيرة البالغ عددها 250 ألف نوع في العالم.

- مجموعة النباتات الحية في حدائق كيو هي الأكبر في العالم، وتضم 69 ألفا وستمائة نبات متكاثر تمثل 36 نوعا، بمعدل واحد إلى عشرة من كل النباتات الوعائية.
- فيها أكبر مصرف لبذور النباتات البرية، يشتمل على حوالي أربعة آلاف نوع.
- يحتفظ مصرف ويكهيرست بأكثر من ثلاثة آلاف وخمسمائة نوع نبات مختلف تحت ظروف تبريد جافة.
- تضم الحدائق 13 نوعا منقرضا من النباتات البرية وعشرة آلاف نوع مهدد بالانقراض.
- يحتوي مركز سير جوزيف بانكس للنباتات الاقتصادية على أكثر من 72 ألف نبات.
- معشبة كيو، وهي مجموعة من نماذج الأعشاب المجففة والمرتبة ترتيبا نظاميا، تضم أكثر من 6 ملايين عينة من النباتات المجففة والفطر.
- توجد بها أكبر مكتبة نباتية في العالم تضم أكثر من سبعمائة وخمسين ألف مطبوعة ما بين كتب ومجلات وبحوث متعلقة بالنباتات.
- في مختبرات "جودريل" بالحديقة تجري دراسة التركيب الأحيائي والكيماوي للنبات وكذلك المورثات.

ويوجد في كيو حوالي 39 مبنى على درجة كبيرة من الأهمية بحيث تستحق التصنيف ضمن المباني المسجلة بواسطة دائرة البيئة، وبعض هذه المباني قديم، في حين أضيف بعضها على فترات تاريخية متعاقبة. وفي ما يلي أهم تلك المباني:

• الحدائق المائية وحديقة العشب

مع تدمير مواطن النباتات المخضلة في العالم، أصبح تزايد نباتات المستنقعات وحواف المياه نادرا. وكانت الحديقة المائية قد أنشأت عام 1909، بحيث تهيئ درجات رطوبة متنوّعة للنباتات، إذ تنمو في البركة الرئيسية نخبة مختارة من الزنبق المائي المزهر في الصيف بينما تنتشر في أركانها الأربعة نباتات الديس والتيفار. كذلك تضم الحديقة عددا من نباتات المستنقعات البريطانية مثل اللخنين الذي يندر وجوده الآن.

وعلى مقربة من الحديقة المائية، توجد حديقة العشب التي تبلغ أوج ازدهارها في الخريف، وتتضمّن حبوب المناطق شبه الاستوائية والمعتدلة مثل القمح البدائي. وتوجد بها أيضا نباتات يندر وجودها الآن في الجزر البريطانية مثل عشبة الناموس.

• **حديقة الغابة والصنوبريات**

صممت هذه الحديقة كي تمثل ما تتمتع به مناطق منحدرات الجبال من تنوع بيئي يترتب عليه تنوع نباتها. وتتكون الحديقة من ثلاث طبقات: الأشجار ذات المظلة التي تطرح أوراقها سنويا كالبلوط والبتولا، وتساندها الأشجار المتسلقة التي تقدم الظل للطبقة الموجودة أسفلها، في حين أن أشجار القيقب والرودودندرون والشجيرات التي تطرح أوراقها سنويا، تمثل طبقة أخرى تشكل مظلة للنباتات التي تغطي الأرض مثل الياسمين البري وخشخاش الهيمالايا الأزرق.

وتوجد مجموعة من الصنوبريات في مساحة شاسعة من الأرض تمتد بين البحيرة وأراضي الكوخ، وهذه الأشجار تسود في الغابات الشمالية لأوروبا وأمريكا وآسيا، التي تعد من أكثر مناطق العالم المنتجة للأخشاب أهمية. وكانت الصنوبريات قد زرعت في الحديقة لبيان الأحوال البيئية الصعبة التي تعيش فيها. أما البحيرة ذاتها، وهي اصطناعية، فتوجد على شاطئها أشجار وشجيرات تنمو في البيئة الرطبة.

• **البيت الأسترالي**

يقع البيت الأسترالي الذي تم بناؤه من الألومنيوم عام 1952 بجوار بيت الحرارة المعتدلة، ويحتوي على عينات وفيرة من نباتات أستراليا، وتشمل هذه النباتات الأشجار الصمغية مثل الكاليستيمون والزانتوريا.

• **معرض ماريانا نورث**

يضم المعرض أعمالا فنية ولوحات لكثير من الفنانين الأستراليين وغيرهم، وكانت الآنسة نورث، الرحالة الشهيرة والرسامة في العصر الفيكتوري، قد زارت معظم أنحاء العالم كي تقتبس مناظر خضراء طبيعية، ثم أهدت المعرض للحدائق عام 1882، وكان يضم 852 عملا فنيا من لوحاتها الزيتية.

• **مصرف بانكس**

سمي على اسم السير جوزيف بانكس (1734–1820)، وكان المدير غير الرسمي لحدائق كيو قبل أن تصبح حديقة عامة. بني على مساحة ثلاثة هكتارات قريبا من النهر، وقد تم افتتاحه عام 1990، وكان مصممًا ليدمج في الحدائق، ويعدّ واحدا من أكبر مجمّعات المباني

المغطاة بالتربة الصالحة للزراعة التي بنيت في هذا القرن.

ويحوي المصرف إحدى مجموعات كيو التي يزيد عددها على 70 الف عينة النباتات المهمة الاقتصادية ومنتجاتها، بالإضافة إلى قاعة عرض كبيرة تضم معروضات تتعلق بمجالات العمل العديدة في كيو.

• **كوخ كمبردج وحديقة الدوق:**

تجذب حديقة الدوق الانتباه، وتؤلف مع كوخ كمبردج ما يشبه ستارة المسرح الخلفية، التي تقدم مكانا وزمانا مناسبين لمشاهدة معارض كيو ومتاحفها.

والجدير بالذكر أن حديقة الدوق مزروعة بشكل يضمن وجود شيء ما يمكن مشاهدته على مدار العام، ففي مكان منعزل من هذه المنطقة المسيجة توجد نخبة من النباتات ذات الأزهار الزرقاء والأوراق الرمادية. وفي الجانب الجنوبي للحديقة من الخارج، توجد منطقة تجريبية لاختيار النباتات ذات القدرة الشديدة على الاحتمال، وهي تضم كثيرا من النباتات الغريبة التي جلبت من أماكن بعيدة مثل جنوب إفريقيا والمكسيك وغيرها.

• **المستنبت الزجاجي**

افتتح المستنبت الزجاجي لأميرة ويلز عام 1987، ويشغل مساحة تبلغ 4490 مترا مربعا، ويضم نباتات من المناطق الاستوائية المطيرة والقارية في ثماني مناطق مناخية يتم التحكم فيها عن طريق الحاسوب.

ويرمي التصميم المبتكر والملامح الهندسية للمستنبت إلى زيادة الطاقة المتاحة إلى الحد الأقصى. وتتيح الأعمدة الرأسية للمستنبت التي تواجه الجنوب فرصة ملائمة لضوء الشتاء للتسلل من خلالها، بينما يعكس ضوء الصيف الأقوى جزئيا عبر الأسطح المنحدرة ذات الزوايا الشرقية والغربية. ويمتاز المستنبت من الخارج بوجود شكل نحتي مثير، والإطار الخارجي له مصنوع من الفولاذ لتحقيق المتانة وتسهيل الصيانة، ويستفيد المستنبت من آخر ما توصلت إليه تقانة التحكم البيئي في البيوت المحمية.

• **بيت الحرارة المعتدلة**

يحتوي بيت الحرارة المعتدلة على مجموعة غنية من نباتات المنطقة شبه الاستوائية. ويعد الأكبر حجما بالنسبة إلى البيوت المحمية في الحديقة، وضع تصميمه ويسموس بورتون،

وبني على مراحل في ما بين 1860-1899، ثم أعيد تجديد بنائه ومناظره الطبيعية في ما بين 1978-1982.

ونباتات البيت مزروعة في ترتيب جغرافي: الجناح الجنوبي ويشمل أنواعا نباتية من آسيا معتدلة الحرارة، ومجموعة من خلنج إفريقيا الجنوبية، إضافة إلى نباتات إفريقيا ونباتات البحر المتوسط، وفي المنطقة المركزية توجد أشجار طويلة عديدة ونخيل من جميع أنحاء العالم. وبالبيت قطاعان لهما أهمية خاصة، يضم أحدهما نباتات الجزر من الأنواع التي يهدد نموها زحف النباتات سريعة النمو، بينما يضم القطاع الثاني النباتات الاقتصادية التي توجد في المناطق القارية مثل "اليويوبا"، التي عرفت في السنوات القليلة الماضية بسبب استخدامها في إنتاج الشامبو ومستحضرات التجميل.

- **بيت منحدرات الجبال**

افتتح في عام 1981، وله شكل هرمي وتبلغ مساحته 14 مترا مكعبا، ويرتفع سبعة أمتار إلى القمة وثلاثة أمتار إلى الأفريز، تغطيه ألواح زجاجية متسقة، تدعمها قضبان من الألومنيوم الرائع المطلي بطبقة خزفية، ومعظم المساحة من الداخل عبارة عن منزل طبيعي خلاب يقدم عرضا دائما لنباتات الجبال الاستوائية ونباتات النصف الجنوبي للكرة الأرضية، مع أنواع دقيقة من نباتات البحر المتوسط، ونباتات طلبت خصيصا من جزر باليريك.

- **حديقة الصخر**

أنشئت عام 1882 من الحجر الجيري لكي تشبه وادي جبل Pyrenean، وقد تم التوسع في هذه الحديقة على مدى السنوات الستين الماضية، حتى تسمح باحتواء مناظر طبيعية أكثر إثارة للخيال، وكذلك زراعة نباتات ذات احتياجات خاصة. والمكان الذي تشغله الحديقة، يزيد على نصف هكتار، وهو مؤلف من عدد من طبقات الحجر الرملي البارز فوق الأرض، جلبت من سوسكس، وقد تم اختياره بسبب تأثيره المبرد في النباتات المحيطة. وقد أوجدت أخاديد في الأرض داخل حديقة الصخر تحوي نسيجا نباتيا نصف متفحم وبيئات خاصة أخرى لكي تضم نباتات من نوعيات مختلفة.

- **بيت النخيل**

يعتبر بيت النخيل تحفة فنية رائعة تمثل الهندسة في العصر الفيكتوري، وقد أنشئ في ما بين 1844-1848، وصمم لكي يحتضن الأشجار والشجيرات الاستوائية وبخاصة النخيل.

وتعرض سلسلة من الخزانات – في أسفل بيت النخيل- نباتات من مناطق مختلفة مثل مستنقعات المنجروف وبحيرات صخور المد والجزر الأوروبية. وتقدم الخزانات عرضا بحريا يضم طحالب حية ومرجانا وأسماكا غريبة ملونة. كما توجد بحيرة خاصة أمام بيت النخيل يميزها نافورة وتمثال لهرقل، وفي ما وراء بيت النخيل تقع حدائق الورد التي تبلغ أوج تألقها في أوائل الصيف ومنتصفه.

ب - محميات طبيعية مصرية... قبلة الباحثين عن المعرفة البيئية:

• محمية رأس محمد

تقع هذه المحمية عند التقاء خليج السويس وخليج العقبة، وتمثل الحافة الشرقية لمحمية رأس محمد حائطاً صخرياً مع مياه الخليج الذي توجد به الشعاب المرجانية، كما توجد قناة المانجروف التي تفصل بين شبه جزيرة رأس محمد وجزيرة البعيرة بطول حوالي 250.

وتتميز منطقة رأس محمد بالشواطئ المرجانية الموجودة في أعماق المحيط المائي لرأس محمد والأسماك الملونة والسلاحف البحرية المهددة بالانقراض والأحياء المائية النادرة، وتحيط الشعاب المرجانية برأس محمد من كافة جوانبها البحرية، كما تشكل تكوينا فريدا حيث أن هذا التكوين له الأثر الكبير في تشكيل الحياة الطبيعية بالمنطقة، كما تشكل الانهيارات الأرضية (الزلازل) تكوين الكهوف المائية أسفل الجزيرة، كما أن المحمية موطن للعديد من الطيور والحيوانات الهامة مثل : الوعل النوبي بالمناطق الجبلية وأنواع الثدييات الصغيرة والزواحف والحشرات والتي لا تظهر إلا بالليل، كما أن المحمية موطن للعديد من الطيور الهامة مثل البلشونات والنوارس.

• محمية سانت كاترين

تتميز المنطقة باحتوائها على أعلى قمم جبلية في مصر، وكان بزوغ هذه القمم هو أحد نتائج تلك الحركة التكتونية العظيمة المسماة بالخسف الإفريقي الأعظم الذي حدث منذ حوالي 24 مليون سنة مضت، مما أدى إلى نشأة البحر الأحمر وخليج العقبة الذي أصبح قبلة السائحين من جميع أنحاء العالم. تحتوي محمية سانت كاترين على ثروة طبيعية وتراث ثقافي كبير، كما أن بها موائل صحراوية طبيعية للعديد من الأحياء النباتية والحيوانية. ومن أمثلة الثروات الطبيعية الموجودة في محمية سانت كاترين:

- الحياة البرية:

تتمثل في أنواع الثدييات التي منها التيتل النوبي والغزال المصري والوبر والنمر السينمائي، والذئب والضبع والثعلب والحردون والقنفد العربي والفأر الشوكي والجربوع وغيرها، كما يوجد 27 نوعا من الزواحف مثل الثعبان والطريشة والضب والورل والحية وغيرها.

- الحياة النباتية:

تحتوى المنطقة على 22 من 28 نوعا من الفصائل الفريدة في العالم والموجودة في سيناء مثل السمو والحبق والقيصوم والزعتر والشيح والعجرم والبعيثران والطرفاء والسيكران وغيرهما من النباتات الطبية والنباتات السامة.

- التراث الأثري:

يتمثل في وجود عدد كبير من الكنائس والأديرة مثل دير سانت كاترين والآثار من العصر البيزنطي، كما توجد آثار ترجع إلى العصر الفرعوني والعصور اللاحقة.

- المناظر الطبيعية:

تتميز المنطقة بارتفاعها عن سطح البحر والجبال العالية وبها أعلى قمم جبال مصر مثل جبل كاترين وموسى وسربال وأم شومر والثبت والمناظر الطبيعية الجبلية والواحات حول عيون المياه والآبار، وتعتبر من المناظر الفريدة الخلابة على مستوى العالم.

8 - المصادر والمراجع العلمية :

(1) د.عواد جاسم الجدي (999) "النادي العلمي الكويتي و25 عاما من العطاء"، مجلة الكويت، العدد 190، ص 8-15.

(2) وفاء جوهر شهاب (2000) "المركز العلمي... صرح حضاري كويتي ينطلق إلى المستقبل"، مجلة العربي، العدد 499، ص 36-50.

(3) إبراهيم المليفي (2002) "دبي...اقتصاد المعرفة وثورة الميديا والمعلوماتية"، مجلة العربي، العدد 524، ص 100-109.

(4) جمال مشاعل (2001) "جدة...بوابة للتاريخ وجسر إلى المستقبل"، مجلة العربي، العدد 514، ص 36-53.

(5) محمد السيد أرناؤوط (1999) "الإنسان وتلوث البيئة"، مشروع مكتبة الأسرة، الدار المصرية اللبنانية.

(6) د.أحمد مدحت إسلام (1990) "التلوث مشكلة العصر"، سلسلة عالم المعرفة، العدد 152 مطابع السياسة، الكويت.

(7) بنك المعلومات البيئية، كلية الزراعة بمشتهر، جامعة الزقازيق، مصر.

(8) د.منى قاسم (1999) "التلوث البيئي والتنمية الاقتصادية"، مشروع مكتبة الأسرة، الهيئة المصرية العامة للكتاب.

(9) د.عيون عبد القادر مطاوع(1989) "قضايا البيئة والتنمية في مصر"، معهد التخطيط القومي، مركز التوثيق والنشر، القاهرة.

(10) د.زيد بن عبد المحسن (1999) "نباتات العالم وأشجاره في حديقة"، مجلة الفيصل السعودية، العدد 220، ص 9-16.

(11) المركز العلمي الكويتي...الدخول من بوابة القرن 21 (1998) تحقيق، مجلة التقدم العلمي الكويتية، العدد 21، ص 40-48.

(12) د.صالح عبد الله جاسم (1998) "تحديث الترفيه الإنتاجي والتثقيف العلمي الإلكتروني"، العدد 21، ص 4-5.

(13) د.علي حبيش (1993) "استيعاب التكنولوجيا وتحديات العصر"، أكاديمية البحث العلمي

والتكنولوجيا، القاهرة.

(14) د.علي حبيش (1995م) "مصر والتكنولوجيا في عالم متغير"، أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، القاهرة.

(15) د. حسين كامل بهاء الدين (1997) "التعليم والمستقبل"، دار المعارف، القاهرة.

(16) مركز زايد العالمي للتنسيق والمتابعة (2001) "العلم والتقنية في الوطن العربي"، دولة الإمارات العربية المتحدة.

(17) أنطوان زحلان (1994) "العرب والتحدي التقاني"، المستقبل العربي، عدد شهر أغسطس.

(18) د.عبد الحكيم بدران (1990) "تشجيع البحث العلمي"، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض.

(19) د.محمد عبد السلام (1986) "البعد العلمي للتنمية"، سلسلة منشورات أكاديمية العالم الثالث، ميلانو، إيطاليا.

(20) د.أحمد شوقي (2001) "العلم...ثقافة المستقبل"، مشروع مكتبة الأسرة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة.

(21) د.وجدي عبد الفتاح سواحل (2000) "صناعة الوعي البيوتكنولوجي"، أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، القاهرة.

(22) د.وجدي عبد الفتاح سواحل (2002) "أساليب واتجاهات نشر الثقافة العلمية: تجارب عالمية ومقترحات لاستراتيجية عربية"، الاجتماع العربي بشأن استراتيجية نشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم/اللجنة الوطنية المصرية للتربية والعلوم والثقافة، 28–30 أكتوبر 2002، القاهرة.

(23) د.مصطفي طلبة، د. يوسف مرسي، د. محمود المناوي، د. أميمة كامل، د. وجدي سواحل (2002) "تصور مبدئي لملامح الاستراتيجية العربية لنشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي"، الاجتماع العربي بشأن استراتيجية نشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم/اللجنة الوطنية المصرية للتربية والعلوم والثقافة، 28–30 أكتوبر 2002، القاهرة.

(24) د.كمال هباشة (1999) "شعبية العلم والتكنولوجيا في مصر"، المجلة الزراعية المصرية، العدد 485، ص 46–47.

(25) د. ناصر الأنصاري (1995) "الثقافة في القرن الـ21" صحيفة الأهرام القاهرية، عدد 4 مايو 1995.

(26) د.ميلاد حنا (1995) "الثقافة العلمية..ومتاحف تبسيط العلوم"، صحيفة الأهرام القاهرية، عدد 4 أغسطس 1995.

(27) علام سيد أحمد (1992) "تنمية الوعي العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية في دول الخليج العربي"، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض.

(28) د.علي حبيش (1999) "تكامل الثقافة العلمية مع ثقافة المجتمع"، مجلة عالم الكيمياء المصرية، العدد 10، ص 13.

(29) د.محمد عبد الرحمن الحضيف (1994) "كيف تؤثر وسائل الإعلام"، مكتبة العبيكان، السعودية.

(30) د.حامد عمار (1995) "جناحا الثقافة: علوم الطبيعة وعلوم الإنسان"، صحيفة الأهرام القاهرية، عدد 9 مارس 1995.

(31) دبي للإنترنت تشعل منافسة إقليمية (2000)، مجلة الإمارات اليوم، العدد342، 14–16.

(32) إقبال اليوسف (2000) "الحكومة الإلكترونية"، مجلة الإمارات اليوم، العدد 342.

العولمة وعلاقتها التفاعلية بالثقافة العلمية والتقانية

أ. د. موفق دعبول

سوريـــــا

غاية البحث:

في إطار مشروع ترعاه المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (الألكسو) حول وضع استراتيجية نشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي، انعقد اجتماع في القاهرة في 28 ـ 2002/8/30، نظمته المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، (إدارة العلوم والبحث العلمي)، بالتعاون مع اللجنة الوطنية المصرية للتربية والعلوم والثقافة. ثم انعقد بعده اجتماع لخبراء نشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي في القاهرة في 5 ـ2003/4/7، وصدر عن هذا الاجتماع عدة توجّهات، كان من بينها دعوة المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم لتكليف علماء عرب بإعداد الأوراق العلمية الخلفية وفق محاور أربعة هي :

1 ـ مفاهيم الثقافة العلمية والتقانية.

2 ـ مصادر المعرفة العلمية وقنوات نشرها.

3 ـ الحالة الراهنة للثقافة العلمية والتقانية.

4 ـ الاتجاهات المستقبلية للثقافة العلمية والتقانية.

وفي كل محور عدة أوراق...

لقد شرفتني المنظمة بتكليفي بكتابة إحدى أوراق المحور الرابع، وهي تتعلق بالعولمة وعلاقتها التفاعلية بالثقافة العلمية والتقانية، ورأيت أن أبدأ هذه الورقة بحديث موجز عن العولمة: تعريفها، وأنواعها، وتسليط الضوء بوجه خاص على العولمة الثقافية، وعلى الفرق بين العولمة والعالمية.

ومن ثم أنتقل إلى الحديث عن الثقافة والتقانة، وثقافة العلم وثقافة التقانة... يلي ذلك الحديث عن المعلوماتية، أيّ شوط قطعت، وما هو مستقبل المعلوماتية وموقعها من العولمة؟

لأخلص بعد ذلك إلى الحديث عن العلاقة بين العولمة والعلم والثقافة، وعن العلاقة بين العلم والتقانة والعولمة.

العولمة:

لا يوجد اتفاق على تعريف واحد للعولمة بين المهتمين بها. والمتتبع للبحوث والكتب التي تعرضت للموضوع يلحظ تعاريف عديدة، يبين بعضها مواقف الباحثين منها، فتبتعد هذه التعاريف عن الموضوعية، ويتجه بعضها إلى ترجيح إيجابياتها على سلبياتها، في حين يتجه

البعض الآخر إلى عكس ذلك. ولم تتمكّن الكثير من التعاريف من التحرر من المواقف الفكرية القبلية للباحثين: فالتعريف الذي يصدر عن باحث ذي فكر يساري يختلف عن التعريف الذي يصدر عن باحث ذي فكر ليبرالي، ثم إن تعريف العولمة عند المهتم بالشؤون الاقتصادية لا يطابق تعريفها عند المهتم بالشؤون الثقافية.

جاء في قاموس المصطلحات الأساسية في الاتصال والدراسات الثقافية الصادر في بريطانيا، أنّ العولمة هي نمو متسارع للشبكات الاقتصادية والثقافية، التي تعمل على مستوى العالم وعلى أساس عالمي.

ورأى جيمس روزناو، أحد أبرز علماء السياسة الأمريكية، أنّ التعريف الشامل للعولمة يجب أن يأخذ في الاعتبار ثلاثة أبعاد:

الأول : نشر المعلومات والبيانات والأفكار، حتّى تصبح ملكاً مشاعاً لجميع الناس.

الثاني : تذويب الحدود الجغرافية.

الثالث : زيادة عملية التشابه والتماثل بين الجماعات والمجتمعات والمؤسسات.

ويتمثل جوهر العولمة، وفق رأي روزناو، في حرية الانتشار عبر الحدود لست جهات هي:

المجتمعات والخدمات، والأفكار والمعلومات، والأموال والنقود، والمؤسسات، والأفراد، السلوكيات، وذلك من خلال أربع طرائق متداخلة ومترابطة هي:

1. التفاعل الحواري الثنائي الاتجاه عبر تقانات المعلومات والاتصال.
2. الاتصال الأحادي الاتجاه، الذي يستهدف الطبقات الوسطى في المجتمع، (النامي والمتقدم على حدّ سواء).
3. المنافسة والمحاكاة.
4. المؤسسات.

ويرى صادق جلال العظم أن العولمة هي حقبة التحوّل الرأسمالي العميق للإنسانية جمعاء، في ظل هيمنة دول المركز، وبقيادتها، وتحت سيطرتها، وفي ظل سيادة نظام عالمي للتبادل غير المتكافئ. والعولمة هي الانتقال من عالمية التبادل، والتوزيع، والسوق، والتجارة، إلى عالمية الإنتاج، وإعادة الإنتاج ذاتها.

ويؤكد الدكتور العظم أنّ العولمة في الأطراف تعني إنهاء أساليب الإنتاج غير الرأسمالية،

وإنهاء شروطها، لمصلحة سيادة النظام الرأسمالي وشروطه وحدها، والميل إلى التعاظم المتسارع لحجم الكتل البشرية التي تعمل وتنتج وتستهلك في ظل شروط رأسمالية تقليدية أو شبه تقليدية، وتحويل المنتج المباشر إلى العمل المأجور، وتعاظم البطالة، واستقبال الصناعات الأكثر تلوثاً.

ويرى محمد عابد الجابري أن العولمة من إفرازات الثورة المعلوماتية، وما يرافقها من تطور في مجال الاتصال والإعلام، إذ يقول: "إنها إرادة اختراق الآخر وسلبه خصوصياته، هي حركة تستهدف السيطرة على الإدراك الفردي والجماعي، وهذه السيطرة على الإدراك تعني تعطيل العقل، وتكييف المنطق، والتشويش على نظام التقييم، وتوجيه الخيال، وتنميط الذوق، وقبول السلوك".

ويتجه الأستاذ الدكتور محمد بن أحمد، (ندوة العولمة والتعليم العالي والبحث العلمي في الوطن العربي، جامعة تونس، نوفمبر2000)، إلى اتهام العولمة بأنها الربيبة الرأسمالية، وأنها حركة يراد بها كوننة اقتصاد السوق والتبادل الحر، وهي إرادة تعميم نمط حضاري معين على كل بلدان العالم، وهي مرحلة متقدمة في سبيل انصهار العالم في المنظومة الرأسمالية.

وباختصار، يرى أ.د.محمد بن أحمد أن العولمة الجديدة هي إرادة الهيمنة على العالم وأمركته.

ويفضل البعض[1] الحديث عن عولمات وليس عن عولمة واحدة: هناك العولمة الاقتصادية، والعولمة الثقافية، والعولمة الاجتماعية، والعولمة السياسية.

في العولمة الاقتصادية يكون التركيز على مؤشرات، واتجاهات، ومؤسّسات اقتصادية عالمية جديدة غير معهودة في السابق. ويكون تعريف العولمة، في هذا السياق، أنها القوى، التي لا يمكن السيطرة عليها للأسواق الدولية والشركات المتعددة الجنسيات، التي ليس لها ولاء لأيّ دولة قومية، أو أنها موجة جارفة من التحوّلات الاقتصادية، والتقانية عبر العالم، لا تتقيّد بحدود أو ضوابط، ولا يمكن السيطرة عليها، أو التحكم فيها.

في العولمة الثقافية، تبرز الثقافة كسلعة عالمية تسوّق كأي سلعة تجارية أخرى، كما يبرز وعي وإدراك، ومفاهيم، وقناعات، ورموز، ووسائط ثقافية عالمية الطابع.

---

1 – انظر د. محمد جواد علي : قضايا استراتيجية ص 74

يقول عبد الإله بلقزيز [2] : "إن العولمة الثقافية، بعيون (في منطوق) قائليها، هي التعبير الثقافي الكوني عن العصر الجديد، وعن قيمه الناشئة في رحم تحوّلاته، وهي كونية باتت تتخطّى الحدود الثقافية القومية، لتصنع ثقافة إنسانية مشتركة بين سائر المجتمعات والأمم، تُفكِّكُ القلاع الثقافية القومية (المنغلقة والمحروسة)، وتذيب الفوارق بين القيم، والمعايير، والأذواق، لتصل بالتعبير إلى عتبة العالمية، وتصل بالإنسان إلى عتبة الكلّي الخ...إنها بمعنى ما: تحرير للإنسان من قيود ثقافية قومية كابحة له عن الاندماج في المحيط الثقافي العالمي الجديد.

أن تكون العولمة الثقافية فعل تدمير للحدود الثقافية القومية، فهذا صحيح بلا شك، وسيرتها الذاتية في هذا الشأن أبلغ في التعبير عما يقوله كهنتها و منظّروها.

ويظهر، في العولمة الاجتماعية، المجتمع المدني العالمي، وقضايا إنسانية مشتركة. ويكون التركيز، في العولمة السياسية، على قضايا سياسية عالمية جديدة، مرتبطة أشد الارتباط بالحالة الأحادية السائدة حالياً.

ويختزل د.محمد جواد علي هذه التعاريف للعولمات المختلفة بتعريف واحد، إذ يقول: "العولمة عملية انصهار اقتصادي، وسياسي، وثقافي، لشعوب وثقافات الأرض في بوتقة واحدة، تُصبغُ بصبغة القوى الفاعلة والمؤثرة فيها".

ويذهب محمد عمارة، في كتاب "مستقبلنا بين العالمية الإسلامية والعولمة الغربية"، إلى أبعد من ذلك، إذ يقول : "إن العولمة هي الاجتياح الغربي ـ بزعامة أمريكية ـ لصب العالم في قالب الحضارة المهيمنة". ويرى أن هذا الاجتياح الطوفاني لا يترك ميداناً من الميادين إلا ويريد أن يطاله ويحتويه... خاصة إذا وجد فيه فراغاً يغري بالاحتواء.

العالمية والعولمة

تميز بعض المدارس الفكرية بين العالمية والعولمة: "فالعالمية نزوع عالمي يرى التعدد والتنوع والاختلاف، والقاعدة والقانون، ويؤمن بأنّ التفاعل هو الوسط العدل بين العزلة والتبعية، فتصبح الصورة الحضارية للعالم هي صورة منتدى للحضارات..."

---

2 انظر بحثه إشكالية العلاقة بين عولمة الثقافة ومتطلبات الخصوصية الثقافية القومية الذي قدمه في المؤتمر السنوي الأول لمركز الدراسات والبحوث الاستراتيجية جامعة دمشق بعنوان "التحولات العالمية ومستقبل الوطن العربي في القرن الحادي والعشرين" 10 ـ 2000/4/12.

لكن هذه العالمية، كما يجب أن تكون، لا تتوافق مع العالمية الغربية التي ترى: "أنّ الحضارة الغربية هي وحدها العالمية والإنسانية - بل هي وحدها الحضارة التي يجب أن تكون النموذج الوحيد للتحضر والتقدم.. والقالب الأوحد الذي يجب أن يصب فيه العالم جميعاً.." وبعبارة أخرى، إن العالمية الغربية تصطبغ بالصبغة الصراعية، وترتكز على فلسفة القوة، والصراع، والنفعية المتحللة من الأخلاق، وهذا ما أكدته الأفكار الغربية على مر العصور، وهذا ما نراه عند هيغل، وداروين، وماركس، وعند ماكيافلي قبلهم.. وهذا ما رأيناه في صراع الحضارات لصامويل هانتنغتون. واعتماداً على ذلك، تكون العولمة الغربية غير مختلفة جوهرياً عن العالمية الغربية. فالاختلاف لا يتعدّى الدرجة وليس في النوع. ففي العولمة تصاعد في درجة النزعة المركزية الغربية، وتصاعد في حدة التطبيق الغربي لهذه النزعة المركزية"[3].

والرأي عندي أنّ العولمة، من حيث الظاهر، تتيح الفرص للجميع. فالوصول إلى المعلومة على الشبكة العالمية (الإنترنت) متاح للجميع، ومرور المنتجات عبر الحدود، وبالاتجاهين معاً، يتساوى فيه الجميع، ويبدو أنّ في ذلك العدل كله.

ولو كانت جميع الدول والشعوب على مستوى حضاري واحد، ولديها الكفاءة ذاتها في حسن استخدام المعلومة، وفي القدرة على تسويق منتجاتها، وكانت تملك التقانة الضرورية ذاتها والكفاءات القادرة على الإفادة منها للوصول إلى جودة منافسة، وتملك أيضاً وسائل الإعلام المؤثرة ذاتها، بكل ما في هذه العبارة من معنى، لكُنّا فعلا عندئذ أمام صورة منتدى الحضارات، ويكون الحوار بين الحضارات هو حوار النّد للنّد، والنتيجة هي لمصلحة البشر جميعاً، فأمّا الزبد فيذهب جفاءً، وأمّا ما ينفع الناس فيمكث في الأرض.

لكن العالم حالياً يسيطر عليه قطب واحد متفوّق في قدراته الاقتصادية، وامتلاكه للتقانات، وسيطرته على وسائل الإعلام، وهذا يجعل العولمة توجّه تهديداً كبيراً لجميع سكان الأرض، وبوجه خاص دول الجنوب، ودول العالم النامي.

ولإدراك أفضل لهذا الأمر، وسعياً وراء التبسيط، لنتصور أن مستفيدين من بئر للماء اتّفقا على أن ينتفعا بمائه بالتساوي دون أن يمنع أحدهما الآخر. ولكن ما معنى هذه المساواة إذا كان أحدهما يمتلك مضخة قويةً، وليس لدى الآخر سوى حبل ودلو بدائي. فهل يستويان؟

3 – محمد عمارة : مستقبلنا بين العالميةالإسلامية والعولمة الغربية

الثقافة:

عرّف إدوارد تايلور، في أواخر القرن التاسع عشر، الثقافة بأنّها كل مركب يشتمل على المعرفة والمعتقدات، والفنون والأخلاق، والقانون والعرف، وغير ذلك من الإمكانات أو العادات التي يكتسبها الإنسان، باعتباره عضواً في مجتمع.

غير أنّ أبسط تعاريف الثقافة هو ذاك التعريف الذي قدّمه روبرت بيرستد R. Bierstedt، والذي ينصّ على أن الثقافة هي ذلك الكل المركب، الذي يتألف من كل ما نفكر فيه، أو نقوم بعمله، أو نتملّكه بوصفنا أعضاء في مجتمع. ونميز في هذا التعريف عناصر فكرية وسلوكية ومادية، يرتبط بعضها بالبعض الآخر، وكأن الثقافة تركيب من ثلاثة عناصر، الأول يشمل القيم والمعتقدات المشتركة بين الناس في مجتمع ما (الانحياز الثقافي cultural bias)، والثاني العلاقات الاجتماعية، التي تشمل العلاقات الشخصية التي تربط الناس في مجتمع بعضهم بالبعض الآخر (social relations)، والثالث يشمل نمط الحياة (way of life)، وأساليبها في مجتمع واحد، وهي الناتج الكلي من العنصرين السابقين.

ونمط الحياة هو قناة الاتصال بين الفكر والسلوك. ويكون الحكم على السلوكيات بأنها مرغوبة أو مرفوضة في مجتمع ما، بناءً على مدى توافقها وانسجامها مع القيم والمعتقدات فيه.

وأنماط الحياة متعددة، وهذا ما دفع بعض الباحثين إلى تصنيفها، فكان أن نشأت عن ذلك عدة تصنيفات، منها ذاك التصنيف الذي يميز بين خمسة أنماط هي التدرجية، والمساواتية، والتعددية، والقدرية، والاستقلالية (أو الانعزالية)، كما يذكر الفاروق زكي في مقدمة كتاب "نظرية الثقافة" (العدد 223 من سلسلة عالم المعرفة).

ويتميّز نمط الحياة التدرّجي بقوّة حدود الجماعة، وإلزام الأفراد باتباع قواعدها، في حين تكون هذه القيود خفيفة في نمط الحياة المساواتي، وهذا يُفرز علاقات اجتماعية تقوم على المساواة بين أعضاء المجتمع. وتكون الحدود في النمط الفردي ذات طابع وقتي، مع تحرر نسبي من ضبط الغير. ويجد الناس أنفسهم في النمط القدري، خاضعين لقيود ملزمة، ومستبعدين من عضوية الجماعة المسؤولة عن صنع القرارات التي تحكم حياتهم.

وينسحب المرء في النمط الانعزالي عن دائرة الهيمنة والقهر الاجتماعي. هذه الأنماط تتنافس، وقد يتعايش أكثر من نمط في مجتمع واحد. ففي المجتمع البريطاني يتعايش نمطا

التدرجية والفردية، وفي المجتمع الأمريكي تتعايش الفردية والمساواتية. تُرى هل يتعايش في المجتمع العربي نمطا التدرجية والقدرية ؟

المهم من كل هذا أن نشير إلى أنّ نشر الثقافة (أية ثقافة)، في مجتمع ما، يتطلب تحليلاً دقيقاً لنمط هذا المجتمع، (أو أنماط) الحياة السائدة فيه. وتكون وسائل نشر الثقافة ملائمة لذلك. فالتدرجيون، مثلاً، ينشدون مجتمعاً شديد الترتيب والتدرج، وهم يُعَلّون قيمة العملية process بقدر ما يُعَلُّون قيمة الزمن، والتدقيق القبليّ يعدّ آلية تدرجية مفضلة. أمّا القدريون فلا يدققون فعل الغير، بل يدقق الغير فعلهم، وهكذا.

الثقافة، كما يعرفها مالك بن نبي، هي مجموعة من الصفات الخلقية، والقيم الاجتماعية، التي تؤثر في الفرد منذ ولادته، وتصبح لا شعورياً العلاقة التي تربط سلوكه بأسلوب الحياة في الوسط الذي ولد فيه، فهي إذن المحيط الذي يشكل فيه الفرد طباعه وشخصيته.

والثقافة، كما يقول محمد عمارة، هي تهذيب النفس بالأفكار، والعقائد، والقيم، والآداب، والفنون. أمّا المدنيّة فهي تهذيب الواقع بالأشياء، والثقافة عمران النفس، والمدنيّة عمران الواقع، والحضارة ثقافة ومدنيّة. المدنيّة مشترك إنساني، أمّا الثقافة فتتمايز بتمايز الحضارات. لكن صامويل هانتنغتون[4]، صاحب كتاب "صدام الحضارات"، فمع أنه يرى أيضاً أن العلاقة بين الثقافة والحضارة هي علاقة الجزء بالكل، فإنه يقول إنّ الحضارة الواحدة قد تشمل جملة من الثقافات.

فالحضارة الإسلامية، مثلاً، هي حضارة تضم الثقافة العربية، وثقافات أخرى، منها الفارسية، والتركية، كما تضمّ جانباً من ثقافات الهند، والباكستان، ومناطق من الاتحاد السوفييتي سابقاً، وغيرها من الثقافات. فالحضارة في نظر هانتنغتون هي أعلى تجمّع ثقافي، يتحدد بالعناصر الموضوعية المشتركة وهي : اللغة، والدين، والتاريخ، والعادات، والمؤسّسات.

وإذا كان هناك اختلاف في تعريف الثقافة بين الباحثين، وعلاقتها بالحضارة، فإن الأمر ليس كذلك عندما يكون الحديث عن الثقافة العلمية والثقافة التقانية.

---

4 – محمد انظر محمد الأزهر باي، العولمة والهوايات الثقافية، أي مستقبل ؟ ندوة العولمة، والتعليم العالي، والبحث العلمي في الوطن العربي تونس (نوفمبر / تشرين الثاني 2000)

الثقافة العلمية والتقانية، أو التثقيف العلمي والتقاني :

ورد تعريف هذا التثقيف في الخطة الشاملة للثقافة العربية التي أصدرتها الألكسو عام1985 [5] على النحو التالي : "هو عملية تربوية تستخدم وسيلة أو وسائل مناسبة لتخلق لدى المواطن العربي سلوكاً علمياً يتسم بالإبداع والتحليل، ويمكّنه من فهم الحياة حوله، وإقامة التوازن بين الثقافة الأدبية الطاغية، وبين الثقافة العلمية والتقانية الحديثة".

والتقانة (التكنولوجيا)، كما جاء في معجم ويبستر، هي علم أو دراسة الفنون العملية أو الصناعية، أو هي، كما جاء في معجم أكسفورد، المعرفة العلمية المستعملة في الطرق العملية في الصناعة، مثل تصميم آلات حديثة.

أما معجم مصطلحات العلم والتكنولوجيا، فلقد عرف التقانة بأنها المعرفة المنهجية للعمليات الصناعية واستخداماتها، وهي وثيقة الصلة بالهندسة والعلوم.

وكثيراً ما يذكر العلم والتقانة معاً للارتباط الوثيق بينهما. ويرى بعضهم أنه يمكن تقسيم العلم والتقانة إلى أربعة ميادين هي:

الأول - العلوم الأساسية من رياضيات، وفيزياء، وكيمياء، وعلوم حياة.

الثاني - العلوم التطبيقية من زراعة، وطب، وصحة، وطاقة، وبيئة، وتلوث، وجيولوجيا.

الثالث - التقانة التقليدية الأولية من الكيميائيات الهامة، والحديد والمعادن الأخرى، والتصميم والتصنيع في السيارات، وتقانة الضغط، وتوليد الطاقة.

الرابع - التقانة العالية وتشمل المواد الجديدة، والإلكترونيات، والمعلوماتية، والاتصالات، والليزرات، وصناعة الأدوية، والكيميائيات الدقيقة، والتقانة الحيوية.

وأشارت خطة الألكسو إلى أن المقصود بالتثقيف العلمي والتقاني تحديداً هو إشاعة المعارف العلمية والتقانية بأسلوب مبسّط بين المواطنين على اختلاف مستوياتهم، وتثقيف العلماء المتخصّصين في شتى فروع المعرفة، سواءً أكانت طبيعية، أم علمية، أم تقانية، أم إنسانية، وجعلهم قادرين على التفاعل مع ما حولهم من المعارف، ومع مجتمعهم ومتطلباته.

---

5 – انظر جهود الجمهورية التونسية في مجال نشر الثقافة العلمية والتقانية إعداد الوكالة التونسية للإنترنت بإشراف د. فريال الباجي : الاجتماع العربي بشأن استراتيجية نشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي

ويرى د.علي بن الأشهر أن الثقافة العلمية والتقانية هي فرع من فروع الثقافة في كل المجتمعات الإنسانية، وما يقتضيه ذلك من ضرورات نشر وترسيخ النظرة العلمية، والتفكير العلمي والتقاني، وتزويد الإنسان العربي بحقائق العلم وإنجازات التقانة، وأن تكون لديه اتجاهات عقلانية نحو العلم بوصفه قيمة، وتدريبه على التفكير العلمي في تصرفاته ومعالجة المواقف المختلفة.

وأشار التقرير المصري في الاجتماع العربي، بشأن استراتيجية نشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي، إلى أن الثقافة العلمية ليست مجرد الإلمام بالحقائق والقوانين والظواهر العلمية، وإنما هي اتجاه عقلي نحو العلم بوصفه قيمة، والتدرب على التفكير العلمي في التصرفات، ومعالجة المواقف المختلفة. ومن ثم فإن الشخص المثقف علمياً يتسم سلوكه، كما جاء في التقرير، بما يلي :

- وعي أو دراية كافية بالقضايا العلمية،
- مشاركة جيدة في المناقشات العلمية،
- قدرة على استيعاب التقدم التقاني، واستخدامه لصالحه،
- عدم قبول الأشياء على أنها مسلّمات، بل ميل إلى التساؤل والمناقشة،
- عدم تأثر بالخرافات والمعتقدات العمياء.

غير أنه لا يمكن تناول قضايا مثل الثقافة العلمية ونشر الثقافة بمعزل عن مجمل النشاط الحضاري للمجتمع وتوجّهاته، والأهداف التي يتوخّاها، بما في ذلك نمط التنمية المستهدف، ودور القوى الاجتماعية المختلفة في مجرى النهوض، والتطور الاجتماعي، والأطر السياسية التي تحكم هذا التطور وتحدد إمكانية المشاركة الفعالة من جانب هذه القوى.

وإني أرى أنه من الصعوبة بمكان، أن تحدث طفرة حضارية في نشاط ما، مع بقاء الأنشطة الأخرى متخلفة. فالتطور الحضاري يخضع، كما أعتقد، لمبدإ الأواني المستطرقة، فإذا سكبنا الماء في أحد فروع مجموعة أوان مستطرقة، فإنه سرعان ما ينساب إلى الفروع الأخرى، وإن وصولك إلى قاعة المحاضرات في موعد محدد، يتأثر كثيراً بحركة السير في الشوارع، وبأسلوب القيادة في مدينتك، وبالحفر والمطبات، وبرغبة سائق سيارة الأجرة أن يسير ببطء لتصيّد الركاب...الخ.

العولمة والمعلوماتية :

يذكر نبيل علي في كتابه الثقافة العربية وعصر المعلومات (العدد 276 من سلسلة عالم المعرفة)، أن رئيس وزراء سابق لهولندا أوجز العولمة (وخاصة من المنظور الثقافي المعلوماتي) بأنها ظاهرة أحدثها محركان أساسيان هما:

1- الابتكار التقاني في مجال تقانة المعلومات والاتصالات.

2- انتصار أيديولوجية اقتصاد السوق الحر، والنمط الاستهلاكي، وإعلام الترفيه.

ونتج عن هذه الظاهرة نتيجتان رئيسيتان :

1- تقلص سيادة الدولة، وتهميش دورها .

2- ردود فعل الجماعات والمؤسسات بدوافع عرقية، أو لغوية، أو سياسية، أو اقتصادية، أو دينية.

ومما لاشك فيه أن ولادة العولمة وتطورها شديدا الارتباط بالثورة العلمية والمعلوماتية، وأن الثورة العلمية وتقانة المعلومات والاتصالات هي الطاقة الموحدة، والمحركة للعولمة، بل أكاد أقول إنّ العولمة والثورة العلمية والتقانية هما وجهان لا ينفصلان لعملة واحدة، والحديث عن أي منهما لابد أن يتعرض للحديث عن الآخر. والمعلوماتية هي التي مهدت السبيل للعولمة، والعولمة جددت الثقة في العلم والتقانة.

وفي هذا يقول أنطوان زحلان: "إن العلوم والتقانة هما متغيّر ذاتي أصيل وهما المحرك الرئيسي للاقتصاد العالمي المتحرر من المادة. ومن الصعب جداً، في الواقع، البدء بفهم ظواهر التنمية، والتصنيع، والعولمة، دون الاعتراف أولاً بالعلوم والتقانة كمنبت لكل هذه النشاطات".

ولعل الحديث عن العلاقة التفاعلية بين العولمة والثقافة العلمية والتقانية، يجب أن يتوجه، أولاً وقبل كل شيء، إلى العلاقة التفاعلية بين المعلوماتية والاتصالات من جهة، وبين الثقافة العلمية والتقانية من جهة أخرى.

مخاطر العولمة في المجال الثقافي :

يواجه العالم تحديات كبرى كثيرة، وهذا يجعله عالماً محفوفاً بالمخاطر. ويعدّ تحدي العولمة واحداً من أخطر هذه التحديات، فالعولمة لا تترك ميداناً من ميادين النشاط البشري

دون أن تتدخل فيه. وما يهمنا في هذا البحث هو آثار العولمة في مجال الثقافة، هذه الآثار التي لم تعد خافية على كل متتبع لتوجهات الأجيال الجديدة واهتماماتها. ومما لاشك فيه أن الأمم إذا لم تتصدّ لهجوم العولمة، وإذا لم تتخذ الوسائل الكفيلة بحمايتها من آثارها السلبية، فإن العولمة ستمحو الثقافات، وستتراجع القيم، وستتفكك الروابط.

إن العولمة التي تدعو إلى سوق بلا حدود في الجانب الاقتصادي، تدعو أيضاً إلى ثقافة بلا حدود، وهذا يمثل تحدياً للسيادة الثقافية للدول القومية.

ومن الأمور التي تفرضها العولمة، والمعلوماتية أداتها في ذلك، سيادة اللغة الإنجليزية على غيرها من اللغات في الإعلام، والإنترنت، والتبادلات التجارية، والعلاقات الاقتصادية. وسيادة اللغة يجر معه السيادة في أمور شتى، يأتي في مقدمتها منظومة القيم والثقافة. يؤدي كل ذلك إلى تهميش اللغات القومية، بل إلى اختفاء بعضها، أو غيابها عن جلّ النشاطات العلمية، والاقتصادية، والثقافية، وغيرها.

ويقول محمود أمين العالم في هذا الصدد: "إن أمريكا تنكر على أقلياتها حقها في استخدام لغاتها الأم، ويعتقد الأمريكان أنه ليس هناك من تنوع لغوي إلا وله ضريبة اجتماعية باهظة (واللغة براء من هذا الظلم). ولقد مكنت ثقافة المعلومات الكثيفة لغوياً الولايات المتحدة الأميركية، من أن تجعل من شيوع اللغة الإنجليزية على رأس قائمة مزاياها (التنافسية التي تقهر بها باقي الأمم). وبفضل الإنترنت، ذراعها الطولي، أخذت أمريكا تحقق حلمها في أن يصبح القرن الحالي قرناً أمريكياً".

إن 75٪ من برامج الإذاعات باللغة الإنجليزية، و70٪ من الأفلام ناطقة بالإنجليزية، و85٪ من المكالمات الهاتفية الدولية تكون باللغة الإنجليزية، و50 مليون صيني يتعلمون الإنجليزية حالياً، ومعظم جامعات الدول العربية تستعمل اللغة الإنجليزية في تدريس الطب، والصيدلة، والهندسة، والزراعة، وأخذت بعض الجامعات تمهّد لتكون اللغة الإنجليزية لغة البحث والتدريس في كليات الاقتصاد، والحقوق، بدعوى أن التواصل مع العالم يتطلب ذلك، ولا يكون إلا بذلك. هذا في وطننا العربي، أما في الكيان الصهيوني فنرى الإصرار على استعمال اللغة العبرية، إلى درجة أنه لا يجوز استخدام المصطلح الأجنبي ما لم يقر مقابله العبري.

وجاء في الفقرة الثانية من توصيات الدورة الخامسة والأربعين للمؤتمر الدولي الذي نظمته اليونسكو في جنيف في أكتوبر/ تشرين الأول عام 1996: "إن ظاهرة العولمة التي تمس

الاقتصاد والثقافة، والمعلومات، وعالمية العلاقات، وتزايد حركة الأفراد، والتطور الهائل لوسائل الاتصالات، وتدخل المعلوماتية في حياتنا اليومية، ومجالات العمل كلها، ظواهر تمثل تحدياً، وفرصة أمام النظم التربوية، وفي الوقت نفسه، يشهد كثير من المجتمعات والنظم التربوية مشكلات خطيرة على صعيد الاندماج الاجتماعي".

وفي دراسة عميقة للدكتور عبد الإله بلقزيز [6] يحذّر فيها من الانطباعات السريعة عن العولمة الثقافية، والتي يغلب عليها الشعارات المعبأة، في كل وقت وحين، لتقول نفسها. ويرى أنّ النتائج السلبية لهذا الضرب من النظر الفوضوي لم يعد يليق بنا، وأنّ نتائجه لا تنحصر في من يمارسه، وأقلها تكريس هامشيته المعرفية، بل هي تتعداه إلى الجمهور الذي يتوجه إليه بخطاب الرفض، هذا الجمهور الذي يفرض عليه أن يجترع شعارات جديدة على أخرى سابقة، لم يتسنّ له بعد أن يزدردها دون عسر. والأفدح من ذلك كله، أننا بهذا لا نفعل سوى أن نثبت لأنفسنا ـ قبل العالم ـ أننا لسنا مهتمين بعد لأن نستقبل فكرياً حدثاً كبيراً، مثل العولمة في المجال الثقافي، بعد أن فقأنا أعين الجميع بقدرتنا الخارقة ـ نحن عرب اليوم ـ على أن نتجاهل أحكام العولمة الاقتصادية في ديارنا، ودون أن تأخذنا عزة النفس والشرف، إلى حيث ندافع عن اقتصادنا الوطني، وعن قوت كادحينا ومعوزينا. ألم نتعلم مأثورنا أنه "كم من أمور قضيناها بتركها"؟

ويؤكد بلقزيز أن العولمة الثقافية ليست كونية ثقافية ـ كما يدعي سدنتها ـ بل هي تعبير صارخ عن انتصار ثقافة قومية بعينها هي الثقافة الأمريكية. وهي انتصار يحاول الأمريكيون استثماره عالمياً بالقول، إنّه انتصار لثقافة عالمية جديدة. غير أنّ هذا الانتصار للثقافة القومية الأمريكية يكشف، كما يرى بلقزيز، عن مضمون وحشي عنيف، عبر عن نفسه في قمع ثقافي تكنولوجي لسائر الثقافات، أو قل في استغلال انتهازي لتكنولوجيا الاتصالات الحديثة لنقل وتعميم ثقافة لم يكن لها أي سبب للإغراء لدى الإنسانية. وعليه فإن بلقزيز لا يتردد في وصف العولمة الثقافية بأنها الاسم الحركي للأمركة الثقافية.

لكن العولمة، والعولمة الثقافية خاصة، في عيون المروجين لها، لا تسيء إلى الخصوصيات الثقافية، بل على العكس، إنها توسع في مفهوم الثقافة إلى حقول جديدة في

---

6 – انظر بحثه إشكالية العلاقة بين عولمة الثقافة ومتطلبات الخصوصية الثقافية القومية الذي قدمه إلى مؤتمر التحولات العالمية ومستقبل الوطن العربي في القرن الحادي والعشرين. دمشق 10-2000/4/12

الاقتصاد، والعلوم، والتقانة، إنها تعمل على ملء الفراغ، وإزالة التوترات النفسية، أو تخفيفها، على الأقل: إنها تيسر البحث بإتاحة الفرصة للوصول إلى مصادر المعلومات بأيسر السبل، إنها تقرّب بين الشعوب، وتزيل الفوارق، وتختزل الاختلافات، وتقلّص المسافات، وتحرر من التعصب لإيديولوجيا معينة، وتدفع إلى الانفتاح على مختلف الأفكار من دون تعصب وتشنج.

يمكن أن يكون الأمر كذلك لو لم يكن هناك قوي وضعيف، لو لم يكن هناك من يتسلط بجبروته، ومن هو لا حول له ولا قوة، لو لم يكن هناك من يشعر أنه الأعلى، وآخر يشعر بالدونية، لو لم يكن هناك من ينعم ببيئة تدفع إلى الإبداع والعطاء، ومن يرزح تحت بيئة أخرى خائفة، لا حرية فيها ولا عدل ولا مساواة، لو لم يكن هناك من يعتقد أن العلاقة بين الحضارات علاقة صراع لابد أن تنتهي بغلبة حضارة الأقوى، حضارة الغرب، ومن يعتقد أن هذه العلاقة هي علاقة حوار بين النّد والنّد.

وفي بحث الأستاذ محمد عابد الجابري في العولمة والهوية الثقافية، يقدم عشر أطروحات[7] رسم فيها الإطار العام للعولمة والهوية الثقافية، كما يمكن أن ترصد اليوم في الوطن العربي، سواء كعلاقة قائمة بالفعل، أو كما يمكن أن تقوم في المستقبل. هذه الأطروحات هي:

- ليست هناك ثقافة عالمية واحدة بل ثقافات،
- الهوية الثقافية مستويات ثلاثة: فردية، وجمعوية، ووطنية قومية، والعلاقة بين هذه المستويات تتحدد أساساً بنوع "الآخر" الذي تواجهه،
- لا تكتمل الهوية الثقافية إلا إذا كانت مرجعيتها جماع الوطن والأمة والدولة،
- ليست العولمة مجرد آلية من آليات التطوّر الرأسمالي، بل هي أيضاً، وبالدرجة الأولى، إيديولوجيا تفضح إرادة الهيمنة على العالم،
- العولمة شيء، والعالمية شيء آخر. العالمية تفتُّحٌ على العالم، وعلى الثقافات الأخرى، واحتفاظ بالخلاف الإيديولوجي. أمّا العولمة فهي نفي للآخر، وإحلال للاختراق الثقافي محل الحوار الإيديولوجي،

---

7 – ندوة العرب والعولمة التي عقدها مركز دراسات الوحدة العربية في بيروت بتاريخ 17 - 20 كانون الأول / ديسمبر 1997

- ثقافة الاختراق تقوم على جملة أوهام هدفها: التطبيع مع الهيمنة، وتكريس التبعية الحضارية،
- العولمة نظام يعمل على إفراغ الهوية الجماعية من كل محتوى، ويدفع إلى التفتيت والتشتيت، ليربط الناس بعالم اللاوطن، واللاأمة، واللادولة، أو يغرقهم في أتون الحرب الأهلية،
- العولمة وتكريس الثنائية، والانشطار في الهوية الثقافية العربية،
- إن تجديد الثقافة، أية ثقافة، لا يمكن أن يتم إلا من داخلها، بإعادة بنائها، وممارسة الحداثة في معطياتها وتاريخها، والتماس وجوه من الفهم والتأويل لمسارها، تسمح بربط الحاضر بالماضي في اتجاه المستقبل،
- إن حاجتنا إلى الدفاع عن هويتنا الثقافية بمستوياتها الثلاثة، لا تقل عن حاجتنا إلى اكتساب الأسس، والأدوات التي لا بد منها، لدخول عصر العلم، والتقانة، وفي مقدمتها العقلانية، والديمقراطية.

بعد كل هذا لا بد من الإشارة إلى أولئك الذين يدافعون عن العولمة، والذين يزعمون أنها تتيح الفرصة للجميع كي يصلوا إلى المعلومة بيسر. ومن ثم، فإن الطريق مفتوح أمامهم للارتقاء في مستواهم المعرفي، وفي تفاعلهم الثقافي.

على هؤلاء أن يلاحظوا كيف أنّ صاحب المعلومة في المركز يحجبها عن الأطراف، وهذا يعيق عملية التقدم التقاني في بلاد الجنوب، وأنّ ما يحدث هو نقل التقانة وليس توطيناً لها.

وكان صاموئيل هانتنغتون صريحاً عندما أشار، في كتابه "صدام الحضارات"، إلى أنّ الحضارات غير الغربية (الصينية، واليابانية، والإسلامية، والهندية، والأرثوذكسية السلافية، والأمريكية اللاتينية)، ستواصل محاولاتها للحصول على الثروة، والتقانة، والمهارات، والآلات، والأسلحة، كما ستحاول مواءمة هذه الحداثة مع ثقافتها وقيمها التقليدية، وستزيد من قوتها الاقتصادية والعسكرية. لذا فهو يرى أن على الحضارة الغربية احتواء هذه الحضارات، والعمل الجاد على الاحتفاظ بتفوق الغرب الاقتصادي والعسكري اللازم لحماية مصالحه، مما يمكن أن يؤثر فيها من الحضارات الأخرى.

كما ينصح هانتنغتون صناع القرار في الغرب أن يعملوا على تقوية المؤسّسات الدولية، التي تسوّغ المصالح الغربية والقيم الغربية. وللإنترنت دور كبير في ذلك.

ونتيجة لاستمرار العدوان السافر للقيم الغربية أو الأمريكية أو العالمية، واستمرار العواصف والذعر، فإن رؤساء الجمهوريات، ورؤساء الوزراء، من فرنسا إلى كندا وإفريقيا وآسيا، قد أعربوا عن قلقهم إزاء التأثير الكاسح للقيم الغربية على الثقافات المحلية السريعة العطب، والمتأصلة منذ زمن طويل. وسيؤدّي تآكل القيم والعادات واللغات والنظام الاجتماعي إلى إحداث نقمة وقلق عالميين، يغذيهما الخوف المتزايد من استعمار ثقافي لا رجعة فيه.

مخاطر المعلوماتية

ستواجهنا مشكلات لا نعرف كنهها، ولا يمكن التنبؤ بها، فالعالم سيكون مختلفاً تماماً بسبب السرعة الكبيرة في التطور المعلوماتي والاتصالاتي. ستصبح المجتمعات مدعوة إلى التفكير في خيارات صعبة في المتاحية العالمية، والاستثمار في التعليم، والقوانين المنظمة لمجتمع الغد، والتوازن بين الخصوصية الفردية والأمن المجتمعي. هناك من يعتبر ثورة تقانة المعلومات مدمّرة للنسيج الاجتماعي، بل تمثل تهديداً للترتيب المستقر للأشياء.

ولقد بينت الدراسات، التي أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية، أن مستخدمي الإنترنت المداومين عبّروا فعلاً عن شعورهم بالعزلة والتعاسة أكثر من غيرهم من الناس. ويخشى الكثير من الباحثين من أن تشجع الطبيعة المتحررة، مع تعذر ضبط الإنترنت، العادات والسلوكات غير الاجتماعية، فتستطيع مجموعات الكراهية، (وهي جماعات يمينية عنصرية متطرّفة تدعو إلى حق البيض في العيش في كيان وطني خاص بهم، لا يشاركهم فيه أحد من غير البيض)، وعصابات مافيا الجريمة، والأصولية السياسية، التمتع بحقوق الوصول نفسها، التي تتمتع بها المنظّمات ذات الأهداف الإنسانية. ولقد دفع انتشار الإباحية إلى العمل والبحث عن أجهزة الوقاية لحماية المراهقين، علماً بأن هؤلاء أمهر من والديهم في استخدام الإنترنت، وأكثر إدماناً. ومن حقنا أن نتساءل، هل أصبح الإنسان بفعل هذا العالم المتغير، وفعل التقانة وآثارها الاقتصادية والفكرية والاجتماعية، دمية في مهب الريح؟ وماذا نفعل بأطفالنا إذا كنا ندربهم الآن على مهن ستختفي؟ وهل ستزداد البطالة في صفوف العمال الذين هم أكبر سناً؟ ما هي الآثار الناجمة عن اختفاء مهن صناعية بتمامها؟ ماذا سنفعل بهؤلاء الذين فقدوا وظائفهم بسبب النظم الآلية؟ وماذا نفعل في ظاهرة التعدي على حقوق الملكية الفردية والانتهاك لخصوصيتنا، وفي ظاهرة القرصنة في ما يتعلق بالبرامج وسرقة البيانات؟

ويضيف مارك هاينز دانيال في كتابه "عالم محفوف بالمخاطر"[8]، أن الخطر الناجم عن تطوّر أنظمة الحاسوب وتقاطعها يقع في ثلاث مجموعات. أولاها ناشئة عن طبيعة الإنترنت الاستبعادية، وهي تعرف في الولايات المتحدة باسم الشرشوح الأنيق chic geek، ففي حين تعتزم شبكة الإنترنت في المستقبل تقديم الفوائد العديدة، لقلة من مستخدميها العارفين بها، فلن يكون لها إلا تأثير بسيط على الفقراء، وغير المتعلّمين. وتدور المجموعة الثانية للأخطار حول زيادة احتمال حدث كارثي ناشئ عن فقدان التوازن، سببه عدم القدرة على التعامل بالتساوي. أما المجموعة الثالثة، فتنجم عن هذا النموّ غير المنتظم للحواسيب الواسعة والمعقّدة، في حين يأخذ التطور الطبيعي للمنظومات مجراه. سوف يكون من بالغ الصعوبات ضبط تطوّرات غير متوقعة، وإدارتها والتعامل معها، وذلك لأن المنظومات المعقدة تدمج المنظومات الفرعية، التي كانت قبل ذلك مستقلة بذاتها وأكثر قابلية للمعالجة، وتغيّرها، وتمتصها.

وأضيف إلى هذه المجموعات من الأخطار، تلك التي تنشأ عن المبالغات، من النوع الذي نلحظه عند استقبال كل جديد. هذا الاستقبال الذي يبرز نوعاً من الرغبة في التغيير. وليس ضرورياً أن يكون التغيير إلى الأحسن. والشباب في هذا الشأن معنيون قبل سواهم. ونورد هنا بعض النماذج:

- تحدث الباحثون عن أهمية الكتاب الإلكتروني، وبينوا مزاياه. إنك تصل إلى المعلومة عن طريق محرك بحث، بسرعة فائقة، دون الحاجة إلى تقليب الصفحات، للاطلاع على موضوع محدد، وإمكان اختزال موسوعة كاملة بقرص مدمج، خفيف الوزن، إضافة إلى رخص الثمن، وإمكانية النشر، والتعديل، والعرض، والتحميل عبر الشبكات الحاسوبية، وإمكانية الجمع بين النص والصورة، والحركة وعروض الفيديو multi media ضمن الكتاب الواحد، وتحويلها عند الحاجة بسهولة إلى الشكل الورقي.

ولكن هل سيحل الكتاب الإلكتروني محل الكتاب التقليدي؟

الرأي عندي أنّ الكتاب الإلكتروني داعم للتقليدي، ولا يمكن أن يكون بديلاً منه، فالتفاعل الإنساني مع الذرات يختلف، على الأقل، لأجيالنا التي نشأت وترعرعت على ذلك، عن التفاعل

---

8 – نشر مكتبة العبيكان عام 2002

مع البنّات. فأن تُمسك الكتاب بيديك، وتُقلّب صفحاته، شيء له تأثير كهربائي يريح أعصابك، وأظنه أكثر راحة للعينين من مراقبة شاشة الحاسوب.

وبعبارة أخرى، يؤخذ على الكتاب الإلكتروني عدم ملاءمته عند قراءة المواد النصية الكبيرة، وعدم إمكانية قراءته في مختلف الأماكن والوضعيات، يضاف إلى ذلك صعوبات حماية الملكية الفكرية.

- هللّ المسؤولون عن التعليم العالي للجامعات الافتراضية، وعدّدوا مزاياها، وبينوا أنّها تحلّ مشكلة عجز الجامعات التقليدية عن أن تتّسع للأعداد المتزايدة من الطلاب، ومشكلة التعليم المستمر للخريجين. وإضافة إلى ذلك، وصل العلم إلى من لا يستطيع الدوام في الجامعة التقليدية، أو الوصول إليها. وأبدى المختصون في شؤون الجامعات حماسهم للتعليم عن بعد، وبيّنوا مزاياه، فهل ستحل الجامعة الافتراضية، كما يرى المتحمّسون، محل الجامعة التقليدية ؟

الذي أراه إنّ الجامعة الافتراضية داعمة للجامعة التقليدية، وليست بديلاً عنها. فمن الصعوبة بمكان أن تحل محل المخبر وغرفة التشريح. ثم إنّ الإجابات عن الأسئلة، إلى وقتنا هذا، ليست آنية، بل تحتاج إلى مدة من الزمن. ويفخر بعضهم بأنّه يعطي الجواب بعد أربع وعشرين ساعة فقط، وغالباً ما تكون عندئذ شهية المرء لاستقبال الجواب قد ضعفت أو تلاشت.

- أقيمت ندوات هنا وهناك تروّج التجارة الإلكترونية، وتبيّن أن المستقبل لها، وأنّه لم يعد هناك حاجة إلى سلوك الطرق التقليدية في التجارة، فأنت تستطيع أن تشتري ما تريد بواسطة الإنترنت. تستطيع أن تدخل المتجر، وتختار منه ما تشاء، وتشتري السلعة، ومن ثم تأتيك إلى البيت.

ومع أن الحديث عن الجامعات الإلكترونية بدأ منذ حقبة من الزمن، فإنّ هذه الجامعات لم تنتشر كما كان متوقعاً، ولكن من المؤكد أن هذه الجامعات مفيدة جداً، لإعادة التأهيل، ولسيدات البيوت اللواتي لا تسمح لهن ظروفُهن بالالتحاق بالجامعات، وللمناطق النامية البعيدة عن الجامعات. وهي أيضاً لبعض الاختصاصات أكثر فائدة من بقية الاختصاصات.

وعلينا أن نلاحظ أنّ هذه التقانات لا تستطيع أن تحل محل أيّ من الكفاءات التعليمية الإنسانية، التي نحتاج إليها من أجل تحديات الغد، المدرسين الملتزمين، والإداريين

المبدعين، وأولياء الأمور المعنيين، والطلاب المجتهدين.

ولا نظن أن غرف الصفوف ستلغى، ولكن التقانة ستغيّر الكثير من التفاصيل. ستكون هناك عروض متعددة الوسائط، ويقضي الطلاب جزءاً من يومهم الدراسي على حاسوبهم الشخصي، يكتشفون المعلومات، ويهيئون الأسئلة التي يطرحونها على مدرسيهم.

فهل ستلغي التجارة الإلكترونية التجارة التقليدية؟

صحيح أن التجارة الإلكترونية أضحت ضرورة ماسة لرجال الأعمال، لما تقدمه من تسهيلات، ووفرة من المعروضات تضعها بين أيديهم، وستلغي دور الوسطاء. لكنها مع ذلك، لا يمكنها أن تلغي التجارة التقليدية. فعندما يخرج المرء للشراء، لا تشده غالباً فكرة الشراء فحسب، بل هو يخرج للترويح عن النفس، وللتواصل الاجتماعي أيضا. الحركة مفيدة للأجسام، واشتراك الحواس جميعها لا يعوض عنه النظر إلى الشاشة.

ولوحظ أن المراهقين أقلعوا عن الشراء في متاجر التقانات الفائقة، مؤكدين أن الأمان هو شيء مهم جداً، مبدين تخوفهم من اللصوصية، عبر الشبكات، على بطاقات ائتمانهم. إن التسوق عملية تفاعل interaction لا عملية تعامل transaction فقط. إن المتاجر تسدّ حاجة المراهقين إلى الاستقلال الذاتي، وتسمح لهم بمحاكاة من هم أكبر منهم سناً. وذكر أحد المراهقين أنه يشعر بالمتعة حين يكون الباعة لطفاء.

ولا يمكن أن تحصل على هذا الشعور على الخط، وقال آخر: "ليس ثمة ما هو أفضل من السوق الكبير المول mall، لأنه يكون بين يدي عدد لا حدود له من الإمكانات".

إضافةً إلى ما ذكر، لا بد من الإشارة إلى أنّ قدرات التقانة الرقمية، وتعدد جوانبها، تسبب دواعي قلق جديدة حول السرية التجارية، والخصوصية الفردية، والأمن القومي، وأنّها تخدم المثقفين تقنياً، والمميزين اقتصادياً، خلال مدة قصيرة من الزمن، وهذا يسبب خللاً في موضوع العدالة.

- أصبح من الممكن حالياً عقد المؤتمرات افتراضيا.. أي يمكن أن يتحاور مجموعة من المهتمين بموضوع معين، دون الحاجة إلى الاجتماع في مكان واحد. وما عليهم إلا أن يدخلوا شبكة الإنترنت، فتنتقل أصواتهم وصورهم، ويتبادلوا الأفكار، كما لو أنّ قاعة واحدة تضمّهم، فهل ستتوقف المؤتمرات التقليدية لتحل محلها المؤتمرات الفيديوية؟

إني أرى أنه لا يمكن لهذه المؤتمرات أن تكون بديلاً عن المؤتمرات التقليدية، بل سيكون دورها داعماً فقط. ومع ذلك فإن بعضهم يُعرب عن قلقه من النتائج، التي ستظهر من إلغاء المؤتمرات التقليدية، الذي تسببه مؤتمرات الفيديو والشاشات المتحركة، لرهافة الديناميات الإنسانية المميزة للاجتماع، أو اللقاء المباشر. فكيف سيهمل الناس، أو يحولون أنظارهم بعيداً عن متحدث ممل، أو يمررون ملاحظات بينهم. لكن المتحمّسين يرون غير ذلك، فهم يعتقدون أن الاتصال السري أو الجانبي سيكون أكثر يسراً في اجتماع الفيديو، فالشبكة تسهل الاتصالات الفردية الجانبية.

وصفوة القول في هذا الشأن. إنّ المجتمع الرقمي، والتطور السريع في المعلوماتية، كل ذلك قادم لا محالة، بل هو واقع لا مناص منه، ومن يتخلف عن التلاؤم مع هذا الواقع وفي إعداد العدة له، كالذي يرفض استخدام الورق للكتابة، والكهرباء للنور، والسيارة للانتقال، بل هو مهدد بفقدان حريته واستقلاله، وذوبان ثقافته، وضياع أصوله وجذوره.

وما علينا سوى أن نكد ونجتهد، مدركين أنّنا ننتمي إلى مجتمع تسود فيه قيم عليا، وإنّ إنساننا، برغم ما فيه من عيوب، يمتلك من المزايا والصفات ما يجعله قادراً، إن شاء، على حرق المسافات، ليكون في مقدمة الركب. ولا يحتاج ذلك إلى صدور مرسوم أو قانون، فهو ينبع من أعماقنا، ومن قوة انتمائنا لأمتنا، ومن حرصنا على أن نكون رسل محبة وعدل وحرية.

موقفنا من العولمة (وبخاصة العولمة الثقافية) :

تُرى ماذا يكون موقفنا من العولمة؟ هل العولمة أمر لا مفر منه؟ هل هي حتمية لا مناص منها؟ هل هي أمر طارئ؟ هل يمكن رفضها تماماً وعدم التهادن معها، أم أنها قدر حتمي لا يمكن دفعه؟ هل هي نهاية للتاريخ، أم أنها طفرة سرعان ما تتبدل تأثيراتها، وخاصة إذا ما تشكل في العالم قطب ثان؟

وهل نشهد، كما يتساءل صادق جلال العظم، تبلور ثقافة عالمية حقيقية جديدة تتجاوز التراثات الثقافية المحلية، والوطنية، والقومية؟ أي هل نحن أمام صيرورة توحيدية ما للعالم المعاصر ليس اقتصادياً وتجارياً واتصالاتياً وتكنولوجياً فحسب، بل وثقافياً أيضاً؟ هل نشهد في الوقت الحاضر تشكل نخبة ثقافة عولمية عابرة للقارات، تتواصل في ما بينها باستمرار؟

وهل لدينا، نحن العرب، القدرة على رفضها، أم لا سبيل لذلك، ويكون أقصى ما نستطيع فعله إزاءها هو التلاؤم معها، والاستفادة قدر الإمكان ممّا تتيحه من فرص.

إني مع الدكتور مفيد حلمي في ما أوضحه في هذا الصدد، إذ قال: "ليس من المفيد للدول العربية الآن إضاعة الوقت في صياغة المبررات، للتشكيك في مسألة العولمة، وأخطارها على العرب مع كثرتها وتنوّعها. كما ليس من المفيد بالمقابل استهلاك الوقت الثمين للتسبيح بحمد العولمة، والنوم على وعود أصحابها، ودعاتها الأقوياء، في الساحة العالمية، الذين يبشرون بخيرها للبشرية جمعاء، وللعالم بمراكزه وأطرافه. فالقضية الجوهرية للدول العربية الآن ليس وقف زحف العولمة أو التعلق بركابها، وإنما أن نتعامل مع هذه الظاهرة بمنتهى الحكمة، والمسؤولية، والواقعية، والموضوعية، منطلقين من اعتمادنا على الذات الوطنية أولاً، وعلى الذات العربية الأوسع شمولاً وعمقاً، ثانياً، وعلى تعاملها مع الظواهر الاقتصادية العالمية الأساسية، ومنها الآن ظاهرة العولمة الأكثر بروزاً وتأثيراً، من مواقع المشروع الاقتصادي العربي المتكامل الأكثر تجاوباً مع لغة العصر، عصر التكتلات والتجمعات الاقتصادية الإقليمية الضخمة، والأولى تأثيراً على الساحة العالمية".

ولقد أجمع الباحثون في ندوة "العرب والعولمة"[9] أننا لسنا أمام أمر طارئ، ولا قطيعة ثورية مع الماضي القريب، بل إننا إزاء عملية تاريخية، يرجعها بعضهم إلى خمسة قرون خلت.

وهناك خطر يصيب المركز، كما يصيب غيره. فالثورة المعلوماتية تؤثر سلباً على الذكاء الطبيعي الذي يتجه نحو التقلص، لكثرة الاعتماد على الآلات والشاشات الضوئية.

إنّ الذهن يتعود على الكسل، فيهبط مستوى الذكاء، والذكاء العاطفي خاصة.

ثم إن توجيه الاهتمام الزائد إلى تنظيم المعلومات، يصرف عن استنباط العلم من هذه المعلومات.

يضاف إلى ذلك، إنّ المعلومات مهما كانت غزيرة، ومهما كانت منسقة مرتبة في بنك المعلومات، فإنّه من الصعوبة البالغة أن تتنبأ بالإرادة البشرية الحرة.

هذه الإرادة التي لا تتعلّق بالمعلومات وحدها، ويحسن التعامل معها: بل تتأثر بعوامل

---

9 – انظر المرجع السابق

إنسانية كثيرة، منها الإحساس بالكرامة، ومنها المشاعر الوطنية، التي تضحي بالغالي والرخيص، في سبيل حريتها لاستقلالها ورفضها للاستغلال.

تُرى هل نجحت كل القدرات الأميركية في توقع أحداث 11 أيلول سبتمبر 2001؟ وغير ذلك كثير.

كذلك أجمع الباحثون في هذه الندوة على أنّ الإنكار والاستنكار موقفان غير مقبولين إزاء ما نواجهه، ويستوي معهما موقف الاندفاع والهرولة، للحاق بالركب دون فهم حقيقة ما يجري، وما يمكن أن يؤدي إليه في نهاية المطاف.

الهدف، كما يرى المجتمعون في الندوة المذكورة آنفاً، ليس نقد الظاهرة، بل فهمها وتحليلها، وبلورة ردود الفعل المثلى إزاءها. وفي رأي كثيرين أنّ العولمة، شأنها في هذا شأن كل التحديات المصيرية، تجمع بين التهديدات والفرص. وهي بهذا ليست كلها شراً بالضرورة، وعلينا أن نمعن النظر، إلى جانب دراسة طرق درء أخطارها، في ما يمكن أن تؤتي من فرص ومزايا، وفي مداخل تحقيق قدر على الأقل من هذه المزايا.

ونضيف إلى هذا أنّ العولمة هاجمتنا في عقر دارنا، وأصبح عسيراً جداً تجنب أذاها، ولم يعد تنفع المواجهة السلبية للعولمة، والأجدى هو السعي إلى الانتفاع من جوانبها الإيجابية، وذلك عن طريق حشد كل القوى، من علماء، ومراكز بحث، وصناع قرار، وجميع المؤسّسات الخاصة والعامة. قد يكون المسار طويلاً وشاقاً، وقد يتطلب منا الصبر والمعاناة والمثابرة: ولكننا سنبلغ الهدف، وستعود العولمة إلى حدود طبيعية بعد زمن قد لا يطول كثيراً.

ولبلوغ هدفنا يجب أن نعمل على الاستفادة من التقانات المعلوماتية الجديدة، وعلى إعداد العاملين في مجتمع المعرفة إعداداً جيداً.

علينا أن نحول العولمة السائدة، لتكون عولمة تضامن لا عولمة أنانية، عولمة تعامل لا عولمة منافسة واصطفاء وانتقاء، عولمة ثراء معرفي لا عولمة احتكار، عولمة الحكم الرشيد لا عولمة سلطان النخبة المحظوظة، عولمة الشفافية لا عولمة التعتيم.

وكما يقول برهان غليون: "إن السيطرة الثقافية لا تعني بالضرورة سلب الثقافات الأخرى اتساقها الداخلي، وقدرتها الإبداعية، فبإمكان الثقافات، أو كثير منها، بلورة استراتيجيات فعّالة للحدّ من هذه السيطرة، أو الالتفاف عليها، أو التعامل معها، بطريقة تسمح لها

بالاستمرار في البقاء، والمشاركة في الإبداعات الحضارية، كما هو الحال اليوم مع الثقافات الأوربية في مواجهة الثقافة الأمريكية".

وبعبارة أخرى، تكمن مجابهة العولمة في فهم الأمم ذواتها، وفي أن يكون بمقدورها إثبات هذه الذوات في صلب إرادتها. كما أنها أيضاً قضية الالتزام تجاه الأمم الأخرى، وتجاه السلام في العالم. ولقد أكدت دروس التاريخ أن الأمم التي تفتقر إلى الوعي الذاتي المتماسك هي التي تتعرض للأزمات.

العولمة واللغة :

لنطرح أولاً السؤال التالي: هل تتمتع اللغة العربية بالمزايا التي تجعلها قادرة على استيعاب الكم الهائل المتزايد من المصطلحات العلمية، وهل هي قادرة على التعبير عن دقائق الفكر العلمي؟ أم أنها لغة عاجزة عن المتابعة والتطور، وليس بمقدورها أن تسد حاجات العلم والفن والصناعة؟ وعندئذ علينا أن ندعو جميع العلماء، والباحثين العلميين، في العالم، إلى استعمال لغة واحدة يختارونها من بين اللغات الحية، ليسهل عليهم التواصل العلمي، وتوفير الجهد، والعناء في نقل الكتب والبحوث من لغة إلى أخرى. هل ما نعانيه من تخلف في حقول العلم، والتقانة مرَدّه إلى تقصيرنا، أم إلى عجز في لغتنا، أم أن الأمر كله يعود إلى أننا نعيش حالة من الاستلاب الثقافي تجعلنا مهيئين للتخلي عن كل ما يتصل بمقوماتنا، ولرفض كل ما يتصل بثقافتنا، لنذوب في ثقافات أخرى، ولنرتمي في أحضان من يتزعمون ركب الحضارة، ويلعبون بمقدرات ومصائر الأمم؟

من المؤسف حقاً، أننا نسمع نغمات نشاز ترى أن التمسك باللغة العربية لغة للمخاطبة والتعليم هو سبب تخلفنا، وأن تقدمنا رهين بتركها. وتدعو هذه النغمات إلى إحلال اللغات الأجنبية الحية محل اللغة العربية في التدريس، والتأليف، وغير ذلك. لقد كانت أولى توصيات الحاكم الفرنسي لجيشه الزاحف إلى الجزائر: علّموا لغتنا، وانشروها حتى نحكم الجزائر، فإذا حكمت لغتنا الجزائر، فإننا نكون قد حكمناها حقيقة. وكان نابليون يقول: "علّموا الفرنسية، ففي ذلك خدمة حقيقية للوطن". وقديماً قال الإمام ابن حزم[10]: "إنّ اللغة يسقط أكثرها ويبطل بسقوط دولة أهلها، ودخول غيرهم عليهم في مساكنهم، أو بنقلهم من ديارهم،

10 - الإحكام في أصول الأحكام.

واختلاطهم بغيرهم، فإنما يفيد لغة الأمة وعلومها وأخبارها قوةُ دولتها ونشاط أهلها وفراغهم. وأما من تلفت دولتهم، وغلب عليهم عدوهم، واشتغلوا بالخوف والحاجة، والذل، وخدمة أعدائهم، فمضمون منهم موت الخواطر، وربما كان ذلك سبباً لذهاب لغتهم، ونسيان أنسابهم، وأخبارهم، وبيُود علومهم. هذا موجود بالمشاهدة، ومعلوم بالعقل ضرورة".

وقال فيلسوف اللغة لود فيج فيتجنشتاين: "لغتي هي عالمي، وحدود لغتي هي حدود عالمي". لقد رزحت بلادنا العربية تحت نير المستعمر ردحاً من الزمن، فرض فيه لغته، فجعلها لغة التخاطب في الدولة، ولغة التعليم في المدارس والجامعات.

ثم جاءت العولمة تجعل السيادة للغة واحدة في العلاقات التجارية، والاقتصادية، والثقافية : وهذا يقتضي بالضرورة سيادة ثقافة هذه اللغة، وقيمها الخاصة.

إن استبدال لغة بأخرى يقتضي، في ما يقتضيه، تغيير الأفكار، والقيم، والحقائق الكامنة في هذه اللغة. لهذا يجب علينا الآن السعي الجاد إلى إعادة النظر في موقفنا من لغتنا، اللغة العربية، وهذا يتطلب:

أولاً - تصحيح نظرتنا، ونظرة الأجيال الناشئة إلى اللغة العربية، نلفت الانتباه إلى خصائصها الرفيعة، ومزاياها الفريدة، ونبيِّن أنها لغة علم وأدب، كانت كذلك في الماضي، وهي قادرة الآن على ذلك.

لقد قال المستشرق الفرنسي أرنست رينان من (1823 - 1892): "من أغرب ما وقع في تاريخ البشر، وصعب حل سره، انتشار اللغة العربية، فقد كانت هذه اللغة غير معروفة في البداية، فبدت فجأة في غاية الكمال، سلسلة أية سلاسة، غنية، أي غنى، كاملة بحيث لم يدخل عليها منذ ذلك العهد إلى يومنا هذا أدنى تعديل مهم، فليس لها طفولة ولا شيخوخة، ظهرت أول أمرها مستحكمة، ولا أدري هل وقع مثل ذلك للغة من لغات الأرض، قبل أن تدخل أطواراً وأدواراً مختلفة. وقال أبو الريحان البيروني (362 - 440 هـ): "والهجو باللغة العربية أحب إليّ من المدح بالفارسية".

وتتساءل زيغريد هونكه في كتابها "شمس العرب تستطع على الغرب" كيف يستطيع الإنسان أن يقاوم جمال هذه اللغة ومنطقها السليم وسحرها الفريد؟ فجيران العرب أنفسهم في البلاد التي فتحوها سقطوا صرعى سحر تلك اللغة، فلقد اندفع الناس الذين بقوا على دينهم في هذا التيار يتكلّمون اللغة العربية بشغف، حتى إن اللغة القبطية مثلاً ماتت تماماً، بل

إن اللغة الآرامية، لغة المسيح، قد تخلت إلى الأبد عن مركزها لتحتل موقعها لغة محمد.

ثانياً - يجب إعادة النظر في تدريس اللغة العربية في مراحل التعليم المختلفة، سواء من حيث المحتوى، أو من حيث طرائق التدريس، كما يجب تحديث وسائل التعليم.

ثالثاً - يجب الاهتمام بالإعلام بمختلف أساليبه، والسعي كي تكون لغته سليمة، كما يجب التوقف عن استعمال اللغة العامية فيه.

رابعاً - يجب الاستفادة من الوسائل الحديثة في تعليم اللغة العربية، ويأتي في مقدمتها تقانة المعلومات. ويجب لاستيعاب ما يجري في العالم حولنا، أن يكون هناك تحالف وثيق بين اللغة وتقانة المعلومات. كما يجب تعريب تقانة المعلومات والاهتمام الشديد بالبرمجيات العربية.

خامساً - يجب تشجيع حركة الترجمة، والاهتمام بتقانات الترجمة، وبالترجمة الآلية، وببنوك المصطلحات، والمعاجم الإلكترونية.

سادساً - يجب بذل المزيد من الجهد لتوحيد المصطلحات في الوطن العربي، وإلزام جميع مؤسّساته باستعمال المصطلحات الموحدة .

واقع الشباب العربي :

إن الشباب العربي، الذي هو موضوع الاهتمام عندما يجري الحديث عن نشر الثقافة العلمية والتقانية، هو، على الغالب، في حالة ضياع، حالة انحسار في الهوية، حالة شعور بالدونية أمام الغربي. إنه يتأرجح بين حالات طرفية، فيتعصب لهذا الطرف أو لنقيضه. وهو إمّا أن يتمسك بماضيه الثقافي دون تبصر، ويرفض الانفتاح على الحاضر، بخيره وشره، أو أنه يعتقد أن طريق الفلاح هو تقليد الغربي في كل شأن، في ملبسه و مأكله ومشربه، في حركاته وسكناته، في أفكاره ومواقفه. إنه تأرجح بين الماضي والمستقبل، بين الأصالة والحداثة، بين الثوابت والمتغيّرات، وأدّى ذلك إلى اللاتجانس الفكري واليأس الثقافي بين الشباب، وإلى تدن في مستواه المعرفي. وارتبط الكثير من شبابنا، ثقافياً، بالغرب ارتباطاً كلياً، وغدا مستعداً لتقبل أي شيء يأتيه من الغرب. لم يعد مؤمناً بذاته وبقدراته، وغرق في بحر الثقافة الاستهلاكية، وأصبح يصرف قسماً كبيراً من ماله على المنتجات الغربية من السيارات والعطور والثياب وغيرها. وإذا ما تكلم، رأيته يفضل الحديث باللغة الأجنبية، ليدل

بذلك على أنه رجل عصري. أو تراه يخلط لغته العربية بلغة أجنبية، فلا هي من هذه، ولا هي من تلك، بل هي هجين يحمل دلالة واضحة على ضبابية الرؤية، وهزالة الانتماء. دخل الوهن في أعماقه، ولم يعد قادراً على التصدي لكل معتد يرمي إلى القضاء عليه، وعلى انتمائه وجذوره. ولم يلحظ شبابنا أن الثقافة الاستهلاكية التي انقاد إليها، هي ثقافة لا تصنع الإنسان الواعي المدرك، المؤهل ليأخذ دوره في صناعة مستقبل أسرته ووطنه. إن هذه الثقافة تعتمد على إشباع المتع بأنواعها، وتجعل الناس عبيداً لشهواتهم. ونتيجة للنكسات العسكرية والسياسية المتلاحقة، وللمسافات الكبيرة التي تفصل الفئات (المحظوظة) التي وصلت إلى السلطة عن الشعوب التي تحكمها. ونتيجة لما يعانيه إخواننا في فلسطين من الصهاينة المغتصبين، ومن سكوت القوى العظمى عن جرائمهم، نتيجة لكل ذلك، فلقد دبّ اليأس والتشاؤم في نفوس شبابنا، بل وفي نفوس قادة الفكر والرأي، وأصحاب القرار، وغدونا لقمة سائغة للمعتدين، إلى درجة نسينا فيها أنّنا نستطيع أن نفعل شيئاً، وأصبح حالنا يشبه حال العصفور على غصن الشجرة، والأفعى تنظر إليها من أسفلها، فيقع العصفور في فمها، ناسياً أنّ له أجنحة يستطيع الطيران بها مبتعداً عن عدوته الأفعى.

وتعقد الأمر، فحصوننا لم تعد هدفاً للطامعين فيها من الخارج، بل غدت مهددة من داخلها، من أوكار المسلوبين، من الخطاب السياسي العربي الذي لا يحترم من يوجّه إليه الخطاب، ومن الذين وصلوا إلى السلطة وتنكروا للمبادئ التي كانوا ينادون بها قبل ذلك. ومن المؤسّسات الثقافية والمدارس التي تتفاخر بإهمال اللغة العربية والرطانة بغيرها، وبتقديس القيم الغربية واحتقار قيمنا الأصيلة (إنّ خريجي هذه المدارس مرشحون قبل غيرهم للوصول إلى السلطة).

وإذا كان هذا واقع الغالب من شبابنا، فإنّ الأمل معقود على أولئك الذين يسلكون الطريق على هدى، ويتحلون بالرؤية السديدة والنظرة البعيدة.

وإني أعتقد أنّ طريق الخلاص مما نحن فيه هو إعادة النظر في بناء إنساننا من جانب سلامته النفسية والفكرية، وبنائه التربوي، ودفعه إلى العطاء والإبداع، والتفكير الموضوعي، وإلى البحث والتقصّي، وإلى تعليمه على العمل في فريق.

إنّ علينا أن نعمل على توفير الأمان لهذا الإنسان بشتّى صوره، الأمان من هذا السباق المحموم والتنافس غير المتكافئ، الأمان إزاء هذه التغيّرات والتطورات مما يُتوقع وممّا لا

يُتوقع، الأمان ممّن يرغب العيش برفاهية على حساب الإنسان الفقير في أماكن أخرى.

علينا أن نعيد النظر في بناء مجتمعنا، وفي تصحيح العلاقة بين الفرد والمجتمع، علينا أن نستفيد من الفرص التي يتيحها لنا مجتمع المعرفة، واقتصاد المعرفة، وأن نستفيد أيضاً من التناقضات في النظام العالمي، وأن نحسن التكيف، واتخاذ المواقف المناسبة.

وعلينا العمل على إيجاد مؤسّسات اجتماعية وثقافية وتربوية، يمارس فيها الشباب أنشطة مدروسة تعالج ما هم فيه من قلق وتوتر وجهل. وعلينا كذلك إيجاد مشروعات تنموية اقتصادية لمعالجة البطالة، وما يمكن أن ينشأ عنها من مظاهر تهز أركان المجتمع.

العلم والتقانة في الوطن العربي :

إنّ ولادة العلم (بما في ذلك البحث العلمي)، والتقانة في وطننا العربي المعاصر، غير طبيعية. إنّها بدافع التقليد. فالمغلوب يُقلد الغالب كما يقول ابن خلدون.

وإنّ موقفنا من العلوم والتقانة (بما في ذلك المعلوماتية)، هو موقف النقل لا موقف التوطين، موقف التكديس لا موقف الاستعمال الأمثل، موقف من يجمع الحروف لا موقف من يصوغ منها القصائد وينسج الملاحم.

وإلى جانب هذا هناك أزمة التكيف. فنحن ننقل المنتج، علمياً كان أم تقانياً، من مكان في الأرض ولد فيه هذا المنتج ولادة طبيعية، منسجماً مع ما قبله، فاسحاً المجال لما بعده، ننقله إلى موقع آخر فتكون ولادته قسرية، منقطعاً عما قبله، غير محرض لما بعده.

والفرق بين التعامل مع هذا المنتج في الموقعين، كالفرق بين المعلومة الجامدة التي لا حراك فيها، والمعرفة المتحركة الزاخرة بالحياة.

ومن المفيد ملاحظة بعض الأمور في واقعنا العربي :

- ما زالت نسبة الأمية مرتفعة في الوطن العربي، وهي في الإناث أعلى منها في الذكور. وعلى الرغم من أن التعليم الأساسي إجباري في كثير من البلدان العربية، وإن لم يكن فيها جميعها، فإن هناك تسرّباً من المدرسة، يلاحظ في الأرياف البعيدة أكثر من المدن.
- إنّ التربية في البيت تعتمد على ردود الفعل الغريزية، وعلى ما تناقلته الأجيال من أساليب تقليدية. ما زال الأهل يلقون في روع أطفالهم خرافات وأوهاماً غير آبهين بما ينتظرهم من أنماط جديدة للحياة. ثم إن المعلمين في المدارس، والأساتذة في

الجامعات، يغرسون في الطلاب منهج التلقي الأصم بدلاً من منهج التقصّي الخلاق.

- عندما يتخرّج الطالب من الجامعة، أو يترك المدرسة، تكاد تنقطع علاقته بالعلم. ولا تمضي عدة سنوات، إلا وتصبح معلوماته قديمة. إن متطلبات العصر تقتضي الآن التعلم مدى الحياة.

- إن ظاهرة العزوف عن المطالعة في الوطن العربي مفزعة. وقد تكون نسبة الذين يقرؤون من أخفض النسب في العالم اليوم.

- لا تصرف جهود كبيرة على تنمية الموارد البشرية، وتأهيل المواطن تأهيلاً يمكّنه من التعامل الأمثل مع ما يصادفه من مواقف في الموقع الذي هو فيه.

- وفي جانب التّقانة، إنّ ما نفعله هو نقل التّقانة لا توطينها، نقلها دون أن يواكبها نقل للعلم. وفي هذا الصدد يقول الأستاذ محمد عبد السلام، حامل جائزة نوبل في الفيزياء،: "ويُخيّلُ إليّ، لو كنت ماكيافيلياً، أنني ألمح دوافع شريرة لدى أولئك الذين يحاولون بيعنا فكرة التقانة من دون أن يرافقها نقل العلم. فلا شيء أضرّ بنا في العالم الثالث، أكثر من شعار "العلم المناسب" المتداول في البلدان الغنية. وممّا يؤسف له أنّ الناس في بلادنا قد رددوا هذا الشعار كالببغاوات من دون تفكير، لتبرير منع نمو كل العلوم". وإني أعتقد أنّ من ينقل وسائل الإنتاج وحدها دون العلم الذي يرافقها والدّراية فيها، كمثل من يجمع الحروف ليكوّن منها الكلمات. ولكن أنّى له، دون علم ودراية، أن ينظّم من هذه الكلمات شعراً جميلاً.

- فقر البحث والتطوير في بلادنا. إن الاعتماد على غيرنا فيهما أمر بالغ الخطورة، خاصة إذا علمنا أنّ هذا الغير يحجب عنا ما يريد حجبه ليحمي تميزه، ولبقينا مستهلكين لمنتجاته، معتمدين عليه في حلّ شؤوننا، متلقّين لا مبدعين.

- إنّ عزلة المثقفين علمياً وتقانياً (من المهندسين والأطباء والعلماء وسواهم)، وعن باقي أبناء الوطن، كبيرة جداً. وهذا يسبب عائقاً كبيراً في عصر المعرفة. فلا مكان للذي لا يعرف في هذا العصر. وما يزيد الأمر تعقيداً، هو أن المثقفين يستعملون المصطلحات الأجنبية التي لا يفهمها الآخرون، فتبقى الثقافة حكراً على المثقفين، الذين لا يحسنون أو لا يريدون نقلها إلى الذين يحتاجون إليها.

متاعب نقل التقانة

1 ـ الأثر النفسي

يقف من يعمل في الصناعة الآن، في الكثير من مصانع العالم النامي، مشدوهاً أمام الآلات الحديثة المتطورة، ويشعر في الوقت نفسه بالدونية، لأنه يرى نفسه عاجزاً عن فهمها وإدراك عملها فضلاً عن الإتيان بمثلها، ويشعر بتميز الغرب الذي أبدع هذه الآلة. وإذا ما توقفت الآلة، لعلة ما، في أثناء عملها ينتابه الرعب. كيف يجعلها تعود إلى العمل ثانية، وكثيراً ما يسرع رب العمل، فيتصل بالشركة المنتجة للآلة يسألها المدد، فترسل له عاملاً اعتاد العمل على هذه الآلة ليقوم بإصلاحها.

فشتان ما بين بيئة متطوّرة، صعدت في سلم العلم والثقافة خطوة خطوة، وأخرى أخذت وسيلة الإنتاج جاهزة (مفتاح باليد)، أو لنقل نقلت التقانة نقلاً خالياً من المعرفة، أو نقلاً تبعياً، بلا تعديلات تراعي الظروف المحلية.

2ـ موقف بلاد الشمال

دأب أهل الشمال على احتكار التقانات وعدم تسريبها إلى دول الجنوب. ولأنهم أصحاب النفوذ والذين لهم القدرة أكثر من غيرهم على التحكّم في الأسعار، فقد فرضوا أسعاراً مرتفعة على منتجاتهم، ومنخفضة على المواد الأولية المستوردة من الجنوب.

3 ـ الهيمنة الاستعمارية والسيطرة على مواقع المواد الأولية في العالم النامي.

4 ـ غياب استراتيجية نقل التقانة في البلدان النامية.

5 ـ ضعف المستوى التأهيلي للعاملين في المؤسّسات الصناعية، وضعف مستوى الكثير من أصحاب المؤسّسات الصناعية والعاملين فيها، وضعف الإدارة وعشوائية اتخاذ القرار.

6 ـ ضعف تمويل الدولة للبحوث والتطوير.

7 ـ غياب التعليم المهني في المراحل المبكرة من الدراسة وغياب التدريب المستمر.

8 ـ اعتماد التعليم التقاني في الدول النامية على غير اللغات الوطنية.

9 ـ غياب الاستفادة من العلوم الاجتماعية.

10 ـ هجرة الأدمغة.

11 ـ غياب الربط بين المؤسّسات التي تقدم البحث والمواقع المستفيدة منه.

12 ـ التزايد السكاني.

مشاكل التعليم

أوجز الدكتور رأفت رضوان مشكلات التعليم في عشرين بنداً، أُعيد ترتيبها وفق ما يلي:

1 ـ أمور تتعلق بسياسة التعليم

- غياب الفلسفة التعليمية الواضحة، وغياب التخطيط العلمي، وغياب الطابع القومي للتعليم.
- تأخر النظام التعليمي عن مواجهة التغيرات العالمية، وعدم قدرته على استشراف المستقبل.
- عدم التنسيق والتكامل بين التربية المدرسية واللامدرسية.

2 ـ أمور تتعلق بالنظام التعليمي

- قصور النظام التعليمي عن الاهتمام بالتلميذ من حيث ميوله ومواهبه وقدراته، وعدم فاعلية وسائل التقويم.
- قصور الأنشطة الأدبية، الفنية والعلمية والاجتماعية ذات الأهمية، في بناء الجانب النفسي والاجتماعي والقيمي والجمالي والحركي عند إنسان المستقبل.
- الافتقار إلى الجدية، وانتشار التسيب والدروس الخصوصية والغش.
- عدم الاهتمام الكافي بالتعليم الفني.
- عدم الاهتمام بالمشاكل الخاصة بتعليم الفتيات.

3 ـ إصلاح التعليم

تعدد برامج إصلاح التعليم كرد فعل للمتغيّرات الخارجيــة، وجزئيــة الإصلاحات التعليمية، دون وجود نظرة شاملة للتطوير.

4 ـ المناهج والوسائل التعليمية

- تخلف المقررات والمناهج والوسائل والأدوات التعليمية (التلقين بدلاً من البحث، والتركيز على النظري دون التطبيق).

- افتقار البرامج التعليمية لاستخدام التقانة التعليمية.

5 ـ تنمية الموارد البشرية

قصور عمليات إعداد المعلم، وعدم كفاءة الإدارة التعليمية.

6 ـ التمويل

نقص التمويل، وعدم توفر العدد الكافي من المباني المدرسية المناسبة للعملية التعليمية.

أُضف إلى ذلك حشد عدد كبير من التلاميذ في قاعات صغيرة، وهذا يؤدي إلى ضعف التواصل بين المعلم والتلميذ. إنّ قاعة المحاضرات في الجامعات تضم عدداً كبيراً من الطلاب، وهذا ما يجعل من المستحيل ممارسة أي تفاعل بين المحاضر وطلابه.

يضاف لذلك أيضاً فقر المؤسّسات التعليمية بالمخابر الضرورية.

7 ـ الربط بالمجتمع

- عدم الاهتمام بالدراسات العليا وربطها بحاجات المجتمع.
- غياب الوعي الجماهيري بمشكلات النظام التعليمي وأهمية تطوره.

وأضيف إلى ذلك أنّ التعليم لا يأخذ في الحسبان الفروق الفردية، والأساليب المختلفة للأطفال في النظر إلى العالم. لقد أوصى أحد الباحثين التربويين أن تكون المدارس ممتلئة بالدورات التدريبية المهنية، وبالمستودعات، وبالتقانات على اختلافها، بحيث يمكن للمتعلمين على اختلافهم أن يجدوا محتوى التعليم المناسب لهم.

وتعاني الجامعات والمعاهد العليا، إضافة إلى ما ذكر، تدنّي مستوى الجودة، وغياب نظم المراقبة الذاتية، وبعض الخلل في قواعد التأهيل والترفيع، كما تعاني غياب التنسيق بين المؤسّسات البحثية.

وبناءً على هذا الواقع التعليمي في بلادنا، لا بد من السعي إلى نشر وعي علمي وتقاني، وإلى النهوض بالثقافة العلمية والتقانية، وهذا يتطلب بوجه خاص :

- تبصير أصحاب القرار، والمسؤولين، وأفراد المجتمع عامة، بأهمية المعارف العلمية والتقانية، وبأنّ عصرنا هذا هو عصر المعرفة. ومن يعرف أكثر يحقق نجاحاً أفضل. علينا أن نبحث عن المعرفة في كل مكان (اطلبوا العلم ولو بالصين)، وهذا يتطلب نقل

المعرفة وتوطينها، واتخاذ جميع الوسائل الضرورية لذلك، وأن تكون المعرفة متاحة للجميع، وصولاً إلى نهضة علمية وتقانية.

- تنشيط التواصل مع مصادر المعرفة العالمية، وخاصة توثيق الصلات بين مؤسّسات العلم والثقافة الوطنية، وبينها وبين مثيلاتها في الوطن العربي والعالم كله.
- تكوين وتشجيع جميع المؤسّسات المعنية بنشر الثقافة العلمية والتقانية، كالجمعيات الثقافية، والنوادي العلمية، وما ماثل ذلك، وتوفير المزيد من العناية بالمدارس والجامعات.
- القبول بالتعددية في مؤسّسات التعليم. فإلى جانب الجامعات التقليدية، يمكن اللجوء إلى التعليم عن بعد، ليسدّ متطلبات التعليم المستمر، وليصل إلى حيث يصعب الالتحاق بالجامعات التقليدية، كما يمكن اللجوء إلى الجامعات الخاصة والجامعات الافتراضية.

وهذا يتطلب السماح بأنماط مختلفة من نظم التعليم، ومناهج الدراسة، وطرائق التقييم.

إنّ تعدد مصادر المعرفة يساعد الطالب على تطوير ذاته، ويدفعه إلى اختيار مصدر المعرفة الذي يناسبه، كما أنّ توفر قاعدة معرفة واسعة للطالب يساعده على تكوين نظرة شاملة إلى الحياة، ومعرفة العلاقات التي تربط الحقول المعرفية المختلفة، كما تنمي التفكير المنطقي لديه، واكتساب النظرة العامة الشاملة، وتجاوز النظرات الجزئية، والتحرر من الاستقراءات الناقصة.

هذا، وإنّ عهد الثقة العمياء بالمؤسّسات التعليمية قد ولّى، وأصبحت البرامج المدرسية تأخذ بالحسبان الاحتياجات المتناقضة للمجتمع، والضغوط الصناعية والأسرية والثقافية فيه، وكذلك الرغبة المتزايدة في اللامركزية لديه.

- أكدّ تقرير اليونسكو للتربية في القرن الحادي والعشرين أن التعليم يبنى على أربعة دعائم:

أ - تعلم الفرد ليكون: لتنمو شخصيته المتكاملة من جوانبها المختلفة، وليصبح قادراً على التصرف باستقلالية، والحكم الصائب على الأمور، وتحمل المسؤولية.

ب - تعلم الفرد ليعرف: ليجمع بين ثقافة واسعة بدرجة كافية، وبين إمكان البحث المعمق في بعض الاختصاصات. وليتعلم كيف يتعلم الاستفادة من الفرص التي تتيحها التربية مدى الحياة.

ت – تعلم الفرد ليعمل: ليحصل على تأهيل مهني بكفاءة.

ث – تعلم للعيش مع الآخرين.

العولمة والثقافة العلمية والثقافة التقانية

إنّ تفاعل العولمة مع الثقافة العلمية والثقافة التقانية يكون عن طريق تعامل الوسيلة الهامة للعولمة، وهي تقانة المعلومات والاتصالات ICT أي عن طريق الحواسيب والشبكات الحاسوبية، والإنترنت، وبنوك المعلومات، وقواعد المعطيات، والتقانات الرقمية، والبريد الإلكتروني، والأتمتة، والخدمة الإلكترونية، والتعليم الإلكتروني، وعن طريق الوسائط الإعلامية.

ومن الجدير بالذكر أنّ تقانة المعلومات والاتصالات هي نتيجة التقدّم العلمي في عدد من مجالات المعرفة، ولكنها في الوقت ذاته قدمت للبحث العلمي وسائل عديدة، أدت إلى تسارع تقدم معظم العلوم والمعارف، كما أنّها أضافت فروعاً جديدة من العلوم.

هذا التفاعل بين تقانة المعلومات والاتصالات من جهة، وبين العلم والتقانة من جهة أخرى، قادنا إلى ما يسمّى ثورة المعلومات Information revolution، أو انفجار المعلومات Information explosion، هذه الثورة التي يرى البعض أنّها ما زالت في بداياتها، وأنّنا نمر الآن في مرحلة بداية البداية لهذه الثورة.

لا يمكن على وجه اليقين التنبؤ بمسارها القادم، لكن من المؤكّد، أنّها ستؤثر في حياة الناس وعلاقاتهم الاجتماعية، وفي نظم التعليم، والاقتصاد والإدارة وغير ذلك.

لقد بدلت التقانات الحديثة حياة الناس، وغيّرت الترتيب المستقر للأشياء، بطريقة قد لا يتوافق معها الأجيال الحالية تماماً، ولكنها للأجيال القادمة، أجيال المستقبل.

وإن الثورة في مجالات الاتصالات قد بدأت هي أيضاً، تدفعها التطبيقات الجديدة إلى الأمام. وستسدّ هذه الثورة حاجات غير متنبأ بها حالياً.

فمجال التجارة والأعمال، سيشهد في شتى أصقاع الأرض، تحوّلات مثيرة للدهشة. سوف تصبح البرمجيات أشدّ ألفة، وستضع الشركات مجموع "الأجهزة العصبية" لتنظيمها على شبكات، تصل إلى كل مستخدم، وتتعدّاه إلى ما هو أبعد، في دوائر المورّدين والاستشاريين والزبائن. وستكون النتيجة وجود شركات أشدّ فعالية وكفاءة، وأصغر حجماً

غالباً. وفي المدى الأبعد، ومع جعل طريق المعلومات السريعة القرب الماديَّ من الخدمات الحضريَّة أقلّ أهمية، سيعمل العديد من الشركات والمؤسّسات بنظام اللامركزية، وستوزّع أنشطتها في مواقع مختلفة، وربما أصبحت المدن، شأنها في ذلك شأن الشركات أصغر حجماً.

وستتطوّر المؤتمرات الفيديوية، سواء من حيث اختصار الوقت والمال والكلفة، أو من حيث تحسّن التقانات لتحل مشاكل دقة الصورة، وسهولة التواصل، وإزالة التشوهات الحالية، الناشئة عن تركيز الشاشة على شخص ما، دون ملاحظة كافية لبقية المشاركين.

ومن النتائج أيضاً، أنّ طريق المعلومات السريع سيوسّع نطاق السوق الإلكترونية، لتأخذ دور الوسيط المطلق أو السمسار الشامل. ستكون كل السلع المعروضة للبيع، في العالم بأسره، متاحة لك لفحصها ومعاينتها، والمقارنة بينها. وعندما تكون بك حاجة إلى شراء سلعة ما، فما عليك إلا أن تطلب من حاسوبك أن يبحث لك عن ذلك بأفضل سعر، وبالجودة التي تطلبها. سيختفي دور الوسطاء، ودور مكاتب الخدمات، كمكاتب الطيران. إن الكثير سيتغير في ميدان التعامل التجاري، وسيفقد الكثير وظائفهم. وإن كان من المتوقّع كذلك أن تنشأ فرص عمل جديدة، وسيكون الحصول على فرصة العمل عن طريق الحاسوب ممكناً.

أمّا عن الصحافة، فلا يمكن أن تصمد بوضعها الحالي، وبالفعل لقد انخفض عدد الصحف اليومية في الولايات المتحدة انخفاضاً كبيراً. وإذا ما أرادت الصحف أن تستمر في صدورها، فإنّ عليها أن تطور ذاتها، وأن تستفيد من التقانة الرقمية. وأمّا البنوك والصناعة، فلن تكون أيضاً بمنأى عن رياح التغيير.

وأمّا في حقل التعليم، فإنّ المعلوماتية ستوفر، دون انقطاع، أفضل ما كتبه عدد لا يحصى من المدرسين والمؤلفين، ليشارك فيها أي فرد. وسيكون بإمكان المدرسين الاعتماد على هذه الوفرة، كما ستتوفر الفرصة للطلاب، لاستكشافها استكشافاً تفاعلياً. وسيساعد هذا الوصول إلى تلك الوفرة المعلوماتية على انتشار الفرص التعليمية والشخصية، حتّى للطلاب الذين لم يُحالفهم الحظ الكافي للالتحاق بأفضل المدارس، أو التمتع بالدعم الأسري الأمثل. سوف يشجع الطفل على أن يفيد، إلى أبعد حدود الإفادة، من مواهبه الفطرية.

وفي ما يخصُّ العلاقات الاجتماعية، فإنّ التقانات الحديثة تسهّل الاتصال بالأصدقاء المقيمين في أماكن بعيدة، وتمكننا من الحصول على رفاق جدد.

وعلى النطاق الصحي، تتاح للأطباء وفرة معلوماتية كبيرة، وقدرة على المتابعة لكل جديد، وإن التواصل مع المراكز الطبية سيكون سهلاً. لقد أضحى ممكناً وصول الاستشارات الطبية من المرضى إلى أطبائهم بسهولة. إنّ لذلك أثراً في إجراء العمليات الطبية، لأنّ الحصول على استشارات فورية سهل المنال.

وأمّا في ما يخصّ التوزّع السكاني، فمن المتوقّع أن يخف الضغط على المناطق الحضرية، لأنّ التقانة العالية ستصل إلى الريفي في حقله، وإلى الأعرابي في خيمته.

وماذا يقدّم لنا الواقع الافتراضي virtual reality، أو الحقيقة الافتراضية، (وهذا يعني بيئة محاكاة ثلاثية الأبعاد، تمكن المستخدم من تجريبها والتعامل معها، كأنّها عالم طبيعي حقيقي. يرى المستخدم البيئة على شاشات إظهار منصبّة على زوج خاص من النظارات، وتقوم تجهيزات دخل خاصة (قُفازات مثلاً، أو طقم مزود بمُحسّات الحركة) بكشف حركات المستخدم.

يُمكّنك الواقع الافتراضي من اكتشاف سطح المريخ بكلّ أمان، ويمكّنك، بوجه عام، زيارة أماكن لن يتمكّن البشر، في أي وقت من الأوقات، من الذهاب إليها.

ويمكن للطبيب المختص أن يسبح في مختلف أنحاء قلب المريض، لفحصه بطريقة لم تكن متاحة له أبداً، عن طريق استخدام التجهيزات التقليدية. كما يمكن لجراح أن يجري عملية دقيقة عدة مرات، ينطوي بعضها على إخفاق محاك، قبل أن يلمس مبضعه مريضاً حقيقياً.

أو يمكنك أن تستخدم الواقع الافتراضي، للتجوال داخل عالم متخيّل من تصميمك الخاص.

ولعلّ أفضل أوصاف للواقع الافتراضي يمكن أن تُستمدّ من تصورنا للجسم البشري، يحصل على الحالة اللمسية، بوصل كبل حاسوبي مباشرة بالأجهزة العصبية المركزية.

ولكن هذا الواقع الافتراضي سلاح ذو حدين. فهو بقدر ما يقدم من خدمات جلّى للإنسانية، يترك الباب مفتوحاً أمام استخدامات سيئة، مثل الجنس الافتراضي، أو مخربة ومدمرة. ويأتي هنا دور التوعية، والتوجيه، والتخطيط المسبق، والإسراع في وضع التدابير الوقائية. إني أرجو أن يكون ذلك قبل فوات الأوان، وقبل أن يتّسع الخرق، ونضطر إلى القول ولات حين مناص.

وإني أريد أن أؤكد، في هذا السياق، أنّ المشكلة الأساسية لدينا، في وطننا العربي، هي في بناء الإنسان، منذ ولادته، وفي مراحل نموه المختلفة، وفي تخليصه من سلبياته، وتعزيز إيجابياته، ليكون قادراً على القيام بدوره، واثقاً بنفسه، متمكناً من تجاوز الصعاب وتخطي العقبات، ليكون في مقدمة الركب لا إمّعة ولا تابعاً ذليلاً، لا مقلداً ساذجاً، ولا شاعراً بالدونية. وفي جهودنا لبناء هذا الإنسان يجدر الانتباه إلى أي مدى نسمح لتدخل هذه التقانات الحديثة، الإنترنت والتلفزيون، وما ماثل ذلك، في مشاركتنا تربية أطفالنا. لقد وصف أحدهم هذه الوسائل بأنّها جيل "الوالد الثالث"، الذي يمثل تحدياً حقيقياً للآباء والمدرسين. لقد غدا ممكناً للأبناء أن يتلقوا من والدهم الثالث معارف يجهلها الوالدان الأول والثاني.

وفي ما يتعلق بالشأن المعلوماتي، علينا أن نحذر من إسقاط واقع تقانة المعلومات في الدول المتقدمة على واقعنا، أي لا يمكن استيراد تقانة المعلومات كما هي. إنّ هذه التقانة تتطلب تطبيقاً مدروساً، وأن تنمو نمواً متوافقاً مع المجتمع، يتناسب مع قدراته ودوافعه. إنّ التقانات المعلوماتية والاتصالات هي تطور داخلي وطبيعي للدول المتقدمة، ولكنها تطور خارجي للدول النامية. ولا بدّ أن نلاحظ أنّ هذه التقانات ليست مجرد وسائل، بل إنّ لها مضموناً ثقافياً واجتماعياً أيضاً. إنّ الفجوة بين القيم المادية المستوردة، وبين الواقع الاقتصادي والاجتماعي العربي تزداد اتساعاً، بل إنّ الأمّة العربية مهددة بما سمّاه أحدهم بالاستعمار الإلكتروني للثقافات. هذا إضافة إلى ما تواجهه هذه الأمة من ضربات شرسة تستهدف كيان الإنسان العربي، وأمنه النفسي، كما تستهدف التقارب العربي، والتكامل العملي بين أجزاء الأمة العربية.

وحول تطوير البحث العلمي، أرى أنّ الغموض مازال يكتنف السياسة العامة للبحث العلمي مع غياب الاستراتيجية على المستوى القومي، التي ترتكز على الإمكانات المتوفرة، والاستفادة القصوى من أساليب العلم والتقانة، مع ضعف التنسيق البحثي بين المؤسّسات البحثية، كما أرى أنّنا لا نستطيع طرق جميع السبل في جميع الاختصاصات، فلا بد أن يجري الاتفاق على أولويات بحثية، أذكر منها، على سبيل المثال، التقانة الحيوية، وهندسة البرمجيات، والأمن المائي، والطاقات المتجددة والبديلة، وبحوث البيئة، والتنوع الحيوي، والعلوم العسكرية، والعلوم المحرمة على الدول النامية، والبحوث التربوية، والأمن الثقافي، والبحوث التي تتعلق بالإدارة، وهذا يتطلب توفير الأطر العلمية المختصة، والاهتمام بالبيئة المناسبة للبحث، والتنسيق بين المؤتمرات، والندوات، وحلقات البحث وورشات العمل،

وجميع الفعاليات المناسبة، على المستويين المحلي والعربي، كما يتطلب العناية بجودة البحث، وبالحاضنات التقانية، وحاضنة الأعمال، والإسراع في استكمال شبكات المعلومات القطرية. ولا بدّ لبلوغ الغاية في كل هذا من أن تكون هناك هيئة عليا للبحث العلمي محلياً وعربياً، تُعنى بالترشيد والتنسيق والتكامل، إضافة إلى وضع السياسات والاستراتيجيات.

وفي جانب توطين التقانة، أرى أنه لا بد من التوسّع المكثف في تدريب الطاقات البشرية على مختلف فروع العلم والتقانة، وتوجيه الطاقات البشرية المدربة نحو فرص العمل في القطاعات العلمية الإنتاجية، وزيادة الدعم المالي للبحوث والتطوير التقني، كما يجب مشاركة الباحثين في التخطيط العلمي، مع تعزيز التواصل مع القطاعات المستفيدة من البحث، وإيقاف نزيف هجرة الأدمغة مع تشجيع عودة أبناء الوطن إلى أهلهم، بعد انتهاء تدربهم. ولا بدّ كذلك من سنّ التشريعات الضرورية لتعزيز تنمية التقانة وحماية الملكية الفردية.

إن إنشاء نظم معلومات متطورة لقطاعات التنمية المختلفة يحقق أهدافاً هامة منها:

أ – رفع الأداء العام للمؤسّسات العاملة في حقل التنمية.

ب – إيجاد الركائز الضرورية في البنية الهرمية للمعلومات، بهدف السعي في مراحل لاحقة إلى تأمين حاجة الجهات العليا في الدولة من هذه المعلومات.

لقد جاء في المؤتمر العالمي للتعليم العالي المنعقد في تشرين الأول/ أكتوبر 1998، في ما يختصّ بالتعليم، والتدريب، وإجراء البحوث ما يلي:

أ – إعداد خريجين ذوي مهارات عالية.

ب – إتاحة مجال مفتوح للتعلم على مستوى عال وللتعلّم مدى الحياة.

ت – تطوير واستخدام ونشر المعارف عن طريق البحوث.

ث – فهم الثقافات الوطنية والإقليمية والدّولية والتاريخية، وتفسيرها، وصونها، وتعزيزها، وتطويرها، ونشرها.

ج – المساعدة على حماية القيم المجتمعية وتعزيزها.

ح – الإسهام في تطوير وتحسين التعليم بكافة مستوياته.

ويجب، في إطار الدور الأخلاقي والاستقلال والمسؤولية، ووظيفة الاستباق:

• صون وتطوير الوظائف الأساسية لمؤسّسات التعليم العالي، مع إخضاع جميع

الأنشطة للدقة الأخلاقية، والعلمية، والفكرية.

- القدرة على إبداء الرأي في المشكلات الثقافية، والأخلاقية، والاجتماعية، بكل الاستقلال والمسؤولية.
- تعزيز الوظائف النقدية والاستشرافية.
- تسخير القدرات الفكرية والمكانة الأدبية للدفاع عن القيم.
- التمتع بالحرية الأكاديمية مع الشعور بالمسؤولية.
- الإنصاف في إتاحة فرص الالتحاق، وتفضيل المنهج القائم على كفاءة كل فرد، وزيادة مشاركة النساء وتعزيز دورهن.

وفي سياق المناهج التربوية التجديدية، جرى التأكد على التفكير النقدي، والملكة الإبداعية، والتركيز على تقييم الجودة.

وفي ما يتعلق بإمكانات التقانة وتحدياتها، جاء في تقرير هذا المؤتمر:

سوف يؤدي التقدم السريع في التقانات الجديدة للمعلومات والاتصالات إلى حدوث مزيد من التغيير في طرائق تكوين المعارف واكتسابها ونقلها. ويجب أن يوضع في الاعتبار أنّ التقانات الجديدة للمعلومات لا تقلل الحاجة إلى المدرسين، وإنما تغير دورهم في عملية التعلم، وأنّ الحوار المتواصل الذي يحول المعلومات إلى معرفة وفهم يصبح أمراً أساسياً. ويجب:

أ - المشاركة في الشبكات، ونقل التقانات، وتنمية الموارد البشرية، وتطوير المواد التعليمية، وتشاطر الخبرات المتعلقة بتطبيقها في التعليم والتدرب، والبحوث، مع تيسير المعارف للجميع.

ب - استحداث بيئات جديدة للتعلم، على أن تُحترم الذاتيات الثقافية والاجتماعية.

ت - ومن المهم، عند استخدام التقانات الحديثة للمعلومات والاتصالات، أن تدرك قبل كل شيء أن مؤسّسات التعليم هي التي تستخدم هذه التقانات لتحديث عملها، وليست هذه التقانات هي التي تحول مؤسّسات التعليم العالي من مؤسّسات حقيقية إلى افتراضية.

ولا يخفى ما للإعلام، بجميع مظاهره، من دور أساسي في نشر الثقافة العلمية والتقانية، وفي بث الوعي لدى الناس. لقد أضحت وسائل الإعلام، بسبب ما وفرته ثورة الاتصالات، خارجة عن سيطرة الدول. ولكن، مع ذلك، يمكن الاستفادةِ منها في بلوغ أهدافنا على كثير من الأصعدة، إذا تيسرت لها قيادة واعية مدركة.

عقد محمد عوض[11] مقارنة بين سلسلتين من الحلقات، عرضتهما التلفزيونات العربية: الأولى: الجريء والجميلات، والثانية: أوشين.

لاحظت بعض الأمهات، في السلسلة الأولى، مدى التأثير السيئ على سلوك بناتهن، وحاولن أن يحلن بينهن وبين متابعة هذه السلسلة، ولكن دون جدوى. فالفتيات كن يكملن ما فاتهنّ من زميلاتهن في المدرسة.

وأمّا السلسلة الثانية، فقد اكتسبت، بسرعة، شعبية متزايدة. استأثرت باهتمام ربات البيوت والصحف لما تميزت به من أداء فني. وأوشين، البطلة، هي جدة راعها اقتتال أحفادها على الثروة، وهي التي ترعرعت في بيئة الفقر والحاجة.

ركزت السلسلة على احترام القيم، وعلى الاعتماد على الذات. شقت حلقات هذا المسلسل طريقها إلى قلوب الناس بغير استئذان، ولكن رجال الإعلام لم يكونوا من المعجبين.

وإذا ما تأملنا ملياً في هذا أدركنا المخاطر التي تنشأ عن عولمة الإعلام، وعن قيمة الاهتمام بهذه الوسائل وترشيدها لتعزّز قيمنا، ولتنشر العلم والثقافة وما ينفع الناس.

ومما يؤسف له أيضاً، عدم إدراك القيادة السياسية والعلمية والثقافية في بلادنا، للآثار السلبية، البالغة الخطورة، التي تنشأ عن إهمال اللغة العربية في بعض مراحل التعليم، واللجوء إلى غيرها بدعوى التواصل مع العالم، وكأنّ اهتمامنا بلغتنا يحجبنا عن إتقان غيرها من اللغات السائدة في العالم. ولقد أوصت مؤتمرات اليونسكو باستعمال اللغات الوطنية في مراحل التعليم المختلفة. ومما يفيد في هذا الاتجاه تنشيط ترجمة الكتب العلمية من اللغات الأخرى إلى اللغة العربية. لقد بات من الضروري إنشاء شبكة اتصال عربية حاسوبية تربط المراكز المعنية بشؤون الترجمة والمصطلح العلمي، وتوثيق الكتب المترجمة في الوطن العربي، بغية الحصول على المعلومات والبيانات المتصلة بشؤون الترجمة، وتهدف إلى

---

11 - العرب والعولمة

تنسيق الأنشطة المتعلقة بالترجمة على المستويين العربي والعالمي. يشمل هذا التنسيق أموراً عدة منها:

- تعرّف الكتب والمؤلفات التي ترجمت،
- تعرّف الكتب قيد الترجمة،
- تعرّف المصطلحات العلمية،
- المترجمين،
- المراكز المعنية بالترجمة،
- تسهيل التعاون بين المترجمين، وتمكين العمل في فرق ترجمة مشتركة.

وخلاصة القول: إنّ العولمة تعني، لشعوب هذا العالم، التحدي. فعلى هذه الشعوب القيام بما هو ضروري كي تدافع عن ذواتها، ولا يتحقق ذلك بالتقوقع أو الاختباء وراء الأسوار، بل بإثبات الذات في تنافس الثقافات. إنّها مسألة مهمّة أن تفهم الأمم ذواتها، وأن يكون بمقدورها إثبات هذه الذوات، وإن الدول التي تخفق في ذلك تصبح بؤر توتر وأزمات في العالم.

الرؤى المستقبلية
للعلم والتكنولوجيا

أ. د. علي مصطفى بن الأشهر

كبير باحثين (المكتب الوطني للبحث والتطوير)

عضو مجمع اللغة العربية

أمين اللجنة الشعبية للهيئة الوطنية للمعلومات والتوثيق

المقدمة

الأرض كلها ...

العالم كله...

بل الكون على شموليته واتساعه الذي لا حدود له نراه ، يشهد أحداثا علمية وتكنولوجية، لم يكن ليصدقها إنسان منذ سنوات قليلة...

لم يكن الإنسان يستطيع أن يتخيل أنه سيهبط على القمر، أو أنه يرسل آلات شبه ذكية إلى كواكب أخرى...

لم يكن أيّ منّا يتصوّر أنّه سوف يصنع حواسيب في سرعة الضوء، وتنجز له مهاما كانت في حكم المستحيل منذ زمن ليس ببعيد...

تمكّن الإنسان من القضاء على أمرض وعلل، وتمكّن من نقل الأعضاء وزرعها، وأنقذ بقدراته وابتكاراته المئات بل الآلاف من البشر...

ولكن، إلى جانب ذلك كله، خلق أدوات دمار هائلة، يمكنها أن تهلك الجنس البشري، وغيره من الكائنات الحية الأخرى في لحظات بمجرد ضغط زر صغير متعمّدا أو عن طريق الخطأ...

استطاع بما اخترعه من مواد مشعّة وملوثة أن يلوث البيئة التي تحيط به، وأن يسمّم الماء والهواء...

كل ذلك، من منجزات الخير والشر، كانت وسوف تكون من صنع الإنسان، بما منحه الله من عقل وفكر، استخدمه في إبداع كل ما هو خير ومفيد ، ولكن أيضا ابتكر وسائل الدمار والهلاك ...

هذه قضايا نشاهدها ونعيشها ونعايشها...

فماذا يحمل لنا المستقبل من مفاجآت يصنعها البشر بعلمهم وتكنولوجياتهم؟

ليس من الصعب تخيل بعض ذلك، ولكن قد يستحيل التنبؤ بأبعاده الحقيقية...

نسأل أنفسنا، هل يمكننا أن نطور الآلة إلى أبعد ما هي عليه؟ هل سيكون في مقدورنا صنع آلات ذكية، وقد تكون أكثر وأبعد منّا ذكاء ؟

السؤال الأخطر من ذلك: هل سوف نتمكّن من ((خلق)) آلات قد تتحكّم في مصائرنا، ونصبح عبيداً لها نأتمر بأمرها؟ وتخطط لنا حياتنا ومستقبلنا؟

هل تصبح هذه الآلات قادرة على التكاثر، كما نحن الكائنات الحية؟

هذه نظرات في غاية التشاؤم...

وفي المقابل، قد يتمكن الانسان من صنع هذا المستقبل البديع دون أن يفقد السيطرة عليه. سوف يقضي على الأمراض والعلل، وسوف يتمكن من إطالة عمره وتحسين نوعية حياته...

وهذه نظرات غاية في التفاؤل...

إن الرؤى المستقبلية للعلم والتكنولوجيا: احتمالاتها وأبعادها، وسلبياتها وإيجابياتها، هي الشغل الشاغل للعلماء والباحثين، والفلاسفة والمستقبليين...

وهنا، في هذه الورقة المتواضعة، نعرض بعض هذه الرؤى.

1. نظرات إنسانية للتطورات العلمية والتكنولوجية.

1.1 / النظرة التشاؤمية :

1.1.1 / رغم البدايات المبكرة لهذا القرن الحادي والعشرين، إلاّ أنه يعد بتجديدات واختراعات علمية وتكنولوجية، وتطورات في مجالات الابتكارات، كانت في القرن الماضي تنتمي إلى مجالات الخيال العلمي/ Science Fiction .

فالتطور في النانوتكنولوجيا /Nano-technology، والاستنساخ / clonning ، والأنساليات (الروبوتات) / Robots حيث استخدمنا هنا المصطلح العربي المركب: الإنساني الآلي / الإنسالي (والحوسبة الضوئية والكمومية /optical and quantum computing سوف يكون لها تأثيرات هائلة على البنى المستقبلية بمجتمعاتنا: وهناك جدل واسع، وسوف يزداد توسّعاً وحدّة، حول هذا التقدم، وهذه الاختراقات / break throughs العلمية والتكنولوجية، هل هو خير أم شر للإنسانية ؟ علما بأن هناك إجماعاً على أن هذه التغيرات والتأثيرات حادثة لا ريب في ذلك.

وسوف نعود في مكان آخر من هذا العرض، لدراسة بعض هذه القضايا العلمية

والتكنولوجية كموشرات وليس كتفاصيل علمية أو تكنولوجية، فالمجال لا يتسع لذلك من جهة، كما أننا لا نمتلك التخصّصات الضرورية للغوص في أعماقها من جهة أخرى.

ولكننا نود هنا أن نستعرض بعض النظرات الإنسانية حولها، بين متشائم مغرق في التشاؤم حول مصير البشرية، نتيجة لهذا التقدم في مجالات العلم والتكنولوجيا المختلفة، واستخدامات الإنسان الشريرة لها، أو تأسيسا على خطورتها الكامنة فيها، وبين متفائل يرى في هذه الابتكارات والاكتشافات والاختراعات خيراً للإنسان والكون الذي يعيش فيه.

وهذا يدعونا ـ كما نقول هنا في مدخل هذا المقال ـ إلى ضرورة وضع استراتيجية مخطط لها بعناية لنشر الوعي بأهمية هذه القضايا العلمية والتكنولوجية بين شرائح المجتمع المختلفة، حتى يتمكّن الإنسان من استيعاب إمكانياتها الهائلة، ومواجهة تأثيراتها السلبية والإيجابية المتوقعة والمحتملة...

ومع تعودنا شبه ـ الروتيني على الاختراقات العلمية والتكنولوجية والتي تحدث كل يوم، بل بصفة تكاد تكـون مستمرة دون توقف، إلا أنـه علينـا القبـول بفكرة أن أكثر التكنولوجيات أهمية في هذا القرن ـ والإنساليات، والنانو تكنولوجيا، والهندسة الجينية / genetic engineering سوف تواجهنا بتأثيرات وتحدّيات لم يسبق للإنسانية أن تعرضت لمثلها.

وقد جعلنا الاهتمام بالمعارف العلمية والقدرات التكنولوجية ننسى أو نتناسى ـ ولو إلى حين ـ النتائج والتأثيرات البيئية والصحية والاجتماعية والاقتصادية للاكتشافات المتوقعة، ولا نستشعر قدرات ما يمكن تسميته بـ((النسخ الذاتي / self-replication)) للاكتشافات الجديدة في مجالات النانوتكنولوجيا والإنسالية والهندسة الجينية) والتي نعبر عنها اختصارا بـ (GNR : Robotics/ Nano-technofogy/ genetic engineering) التي قد تترتب عنها نتائج وخيمة تهدد مصير البشرية.

ويدعو البعض إلى التخلي الطوعي عن هذه التكنولوجيات (GNR)، كما يدعون إلى التعامل الحذر مع أسلحة الدمار الشامل (النووية والبيولوجية والكيميائية، والتي يرمز لها عادة بـ Nuclear /Biological /Chemical weapams : NBC).

هذه النظرة التشاؤمية، التي قد تكون خاطئة، بنيت على الضجة الكبيرة التي أثيرت حول العصر النووي خلال فترة الخمسينيات من القرن الماضي، إبان الحرب الباردة بين القوتين

العظميين، (الاتحاد السوفييتي والولايات المتحدة الأمريكية)، اللتين وضعتا العالم كله على حافة الهاوية، والرعب الذي ساد حول إمكانية حدوث دمار شامل للأرض، وانقراض الحضارة الحديثة. كما يرجعنا أصحاب هذا المبدأ التشاؤمي إلى ما حدث خلال الحرب العالمية الأولى من استخدام للغازات السامة والآثار المميتة التي ترتبت عنها رغم بدائية التكنولوجيا المستخدمة آنذاك.

اعتراض على أصحاب هذه النظرة القائمة يعتمد على مفهوم إنساني مكابر بأن المنطق الإنساني Human/logic يستطيع أن يستشف تأثيرات الأفعال المتعمدة أو غير المتعمدة، والمفهوم الأكثر غروراً بأن التفكير الإنساني /human reasoning يمكنه تحديد مسيرة الكون. فنحن محدودي القدرة على تقييم النتائج، لذلك يفضل الاعتماد على إنسانيتنا، ومشاعرنا، ومعتقداتنا. ويرى هذا الاعتراض أنه يمكننا التقدم، مع الحذر والاستعداد للتوقف عندما نتحسس بإنسانيتنا ومشاعرنا الأخطار التي قد يتسبب فيها هذا التقدم، وذلك بدلاً من النظرة المتطرفة التي تدعو إلى منع بعض توجهات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي بحجة أخطارها على الإنسانية، والأرض، وربما الكون بشموليته.

ويرى هؤلاء، وغيرهم، أن التكنولوجيا والتجديد هي عوامل قوى لإعادة صنع البنى الاجتماعية، وخلق ظواهر جديدة، والتي تقود بدورها إلى مؤسسات وميكانزمات استجابية جديدة.

فالنانوتكنولوجيا، مثلا، لها إمكانيات أن تكون عاملا فاعلا من أجل تغييرات اجتماعية كاسحة: ولكن المهم هنا ليس التنبؤ بمستقبل هذه التكنولوجيا وتأثيراتها – فهي مهمة تكاد تكون مستحيلة – ولكن لتوضيح اتجاه وحجم التفكير الضروري، إذا أردنا أن ندير بنجاح تقاطع المعارف العلمية والتجديدات والابتكارات مع مصالح واحتياجات وتطلعات مجتمعاتنا. الثورة العلمية والتكنولوجية قادمة، لا شك في ذلك، ويمكننا أن نستعد للمفاجآت المتوقع حدوثها، رغم صعوبة تحديد ماهيتها، والاستعداد لتفعيل الفوائد المترتبة عنها، والإقلال من المخاطر التي قد تتسبب فيها. نتمكن بذلك، وربما بذلك فقط، من مواكبة هذا الزخم الهائل من التقدم العلمي والتكنولوجي الذي لا محيد عنه.

2.1.1/ نعود الآن، ربما بشكل أكثر تركيزاً، إلى تلك النظرة التشاؤمية التي تسود في بعض الأوساط العلمية والفكرية والفلسفية، وانتقلت عدواها إلى بعض شرائح المجتمع.

إن التكنولوجيات الجديدة، مثل الهندسة الجينية والنانوتكنولوجية، تعطينا القدرة على إعادة تصميم العالم. فنحن نسمع كل يوم عن تقدم علمي جديد، وابتكار واختراع تكنولوجي لم يسبق له مثيل: الأمر الذي دفع ببعض المتشائمين للحديث عن رؤية طوبائية، يتمكن البشر فيها من تحقيق ما يشبه الخلود / immortality باستخدام تكنولوجيا الإنسالية (الروبوتية)/ robotic technology وهذه بعض الرؤى :

لنفترض أولا أن علماء الحاسوب نجحوا في تطوير آلات ذكية / intelligent machines قادرة على إنجاز مهمات وأعمال بشكل أفضل من الإنسان. يعني هذا - أغلب الظن - أن كل العمل سوف ينجز بواسطة منظومات وآلات عالية التنظيم، ولم يعد من الضروري بذل أي جهد بشري.

قد يحدث أمران: أن يسمح لمثل هذه الآلات الذكية باتخاذ جميع القرارات، (وهذه هي الرؤية الأكثر تشاؤما، ربما، أو أن يتحكم الإنسان في أسلوب عمل هذه الآلات، وهذا هو التوجه المعتدل.

في الحالة الأولى، لا يمكننا التنبؤ بما يمكن أن يحدث، لأنه لا يمكن - في رأي هؤلاء المتشائمين - تخمين كيفية سلوك هذه الآلات، أو إن شئت ((الوحوش)). يمكننا القول - وهنا أيضا، هذا رأيهم - بأن مصير الجنس البشري سوف يكون تحت رحمة هذه الآلات. قد يجادل الآخرون، بأن الإنسان ليس غبيا، حيث يمنح كل هذه القوة لحواسيب وإنساليات محوسبة من هذا النوع . هذا قد يكون صحيحا، إذا نحن قبلنا بفكرة أن البشر لن يسلّموا طواعية السلطة لهذه الآلات. ولكن ما يمكن أن نتخوف منه أن الجنس البشري سوف ينزلق تدريجيا نحو الاعتماد عليها، بحيث لن يبقى أمامه خيار إلا القبول بقراراتها. فكلما تزايدت كثافة سكان المجتمعات، وتصاعدت تعقيدات المشكلات التي تواجهها، وأصبحت الآلات أكثر فأكثر ذكاء، فإنّ الناس سوف يميلون شيئا فشيئا لجعل هذه الآلات تأخذ القرارات من أجلهم، لأن القرارات الآلاتية / machine-made decisions (إن صح التعبير، وصحت النبوءة) سوف تقدم نتائج أفضل من القرارات البشرية المتخذة تحت نفس الظروف، وعلى ضوء نفس المعطيات والبيانات. وقد يصل بنا الأمر إلى مرحلة تكون فيها القرارات الضرورية لضمان عمل المنظومة معقدة إلى درجة يصعب على البشر اتخاذها بذكاء وعقلانية: وتصبح سيطرة الآلة كاملة، ولن يكون في مقدور الإنسان إيقافها عن العمل، لأن الاعتماد عليها يتصاعد إلى

درجة يصبح فيها إيقافها عملية انتحارية.

ولكن، وهي الحالة الثانية...

قد يكون ممكنا أن يحتفظ الإنسان بسيطرته على الآلة.

وبذلك، يكون في مقدور الشخص العادي التحكم في بعض الآلات الخاصة به: مثل حاسوبه أو سيارته، ولكن السيطرة على منظومات آلية أوسع ستظل في أيدي نخبة صغيرة من الخبراء، كما اليوم، مع اختلافين هما: نظراً للتقنيات الأكثر تطوراً سيكون لهذه النخبة سيطرة أكبر على الجماهير: وبما أنه لم يعد ضروريا أن يعمل الإنسان، فإن وجود الجماهير يصبح لا معنى له، وعبئا غير مفيد على المنظومة الاجتماعية.

وإذا كانت النخب المسيطرة على الموقف ذات طبيعة قاسية /ruthless فإنها قد تقرر ببساطة إبادة هذه الجماهير جزئيا أو كليا: ولكنها إذا كانت ذات سلوكيات إنسانية – إلى حدّ معين – فإنها تستخدم وسائل الدعاية / propaganda، أو أيّ تقنيات نفسية أو بيولوجية، للتحكم في معدّلات الولادة بشكل يؤدي في نهاية المطاف إلى انقراض البشرية: أو أن تكون – في أحسن الأحوال – رحيمة ومتحررة فتحاول أن تلعب دور الراعي الطيب لبقية الجنس البشري، فتعمل على تحقيق الاحتياجات الطبيعية، وعلى تربية الأطفال في مناخ صحي نفسيا، وأن يكون لكل واحد هواية تشغله، وإذا شعر أي إنسان بعدم الرضا فيخضع لعلاجات تشفيه من هذه العلة. طبعا، لن يكون للحياة أية أهداف، مما يحتم توجيه الناس بيولوجيا ونفسيا إما ((لاقتلاع)) حاجتهم لامتلاك القوة، أو أن يستبدلوا بذلك بعض الهوايات غير المؤذية. إن مثل هؤلاء البشر ((المهندسين)) (بفتح الدّال) قد يكونون سعداء في مثل هذه المجتمعات الآلية، ولكنهم لن يكونوا بالتأكيد أحراراً . لقد ((قُزّموا)) إلى وضع يشبه إلى حد بعيد ما عليه ((الحيوانات الأليفة)).

هذه النظرة المتشائمة تصف نتائج غير محسوبة، وهي مسألة معروفة حول تصميم واستخدام التكنولوجيا، وترتبط بما يعرف بـ ((قانون ميرفي / murphy: كل شيء يمكنه أن يسير في الطريق الخطأ، سوف يفعل ذلك)) . مثلا ، استخدامنا المفرط للمضادات الحيوية/ antibiotics قاد إلى ما يمكن أن يكون أكبر مشكلة من هذا النوع : ظهور بكتيريا مقاومة للمضادات الحيوية، مما يجعلها أشد ضراوة وأكثر خطورة: أمور مماثلة حدثت عند محاولة القضاء على بعوضة الملاريا باستخدام مبيد الـ ((د.د.ت/DDT))، فقد اكتسبت هذه

البعوضة مقاومة شديدة لهذا المبيد...

السبب وراء مثل هذه المفاجآت يبدو واضحاً: إن المنظومات الداخلة في الأمر معقدة، وتقتضي تداخلات تفاعلية بين مركباتها المختلفة، وأي تغيير أو تشوه في مثل هذه المنظومات سوف تترتب عنه نتائج متتابعة، في شكل تفاعل متسلسل /reaction chain، يصعب التنبؤ بها، وخاصة ما يتعلق منها بالنشاطات الإنسانية.

3.1.1/ ننتقل الآن إلى مرحلة أخرى من هذا التشاؤم: الكائنات لا يمكنها في الغالب الحياة بعد لقائها بمنافسين أعلى منها رتبة. منذ حوالي عشرة ملايين سنة، كانت القارتان الأمريكيتان مفصولتين بـ ((برزخ بنما المغمور sunken Panama–Isthmus ، وكان يعيش في أمريكا الجنوبية، مثل أستراليا اليوم الثدييات الجرابية – marsupial ومنها ما يماثل اليوم الجرذان والغزلان والنمور. عندما ارتفع الـ ((البرزخ Isthmus)) الذي يصل بين الشمال والجنوب، لم يستغرق الأمر أكثر من بضع آلاف من السنين لكي تتمكّن الأنواع–Placental الشمالية (والتي تتمتع بإمكانيات أكثر قليلا للأيض metabolism، ومنظومات تكاثرية وعصبية) من الحلول محل معظم الأنواع الجنوبية.

وسوف تؤثر الإنساليات/ Robots الأرقى في الجنس البشري تماما كما حدث بين الأمريكيتين (وكما فعل الإنسان مع أنواع لا حصر لها من الأنواع الأخرى). وسوف تتنافس الصناعات الإنسالية (الروبوتية) من أجل المادة والطاقة والمكان.

ويمكن أن نتذكر بهذا الصدد روايتين صدرتا من زمن، وإحداهما صدرت في بدايات القرن الماضي: هذا العالم الجديد الشجاع، لالدوس هكسلي/ والذي يصور فيه عالما جديداً يتم فيه تكاثر البشر في مختبرات متخصصة (تختفي فيه الأمومة والأبوة، وينقرض مفهوم الأسرة تماما)، إذ يصنف البشر إلى أنواع ألفا/وبيتا/ وغاما/ يكلف كل منها بمهام واختصاصات معينة (كما مملكتي النحل والنمل) . أما الكتاب الآخر، والذي صدر منذ أكثر من ربع قرن بعنوان ((الطاعون الأبيض)) لفرنك هربرت / frank herbert، يحكي فيه أن عالم بيولوجيا جزيئية / molecular bioligist جن جنونه إثر مقتل لا معنى له لأفراد عائلته ، فقرر الانتقام بصناعة ونشر طاعون جديد وشديد العدوى يقتل انتقائيا.

4.1.1/ إن كل واحدة من هذه التكنولوجيات الجديدة تعد بأمور كثيرة : فالروبوتات (الإنساليات) تعد برؤية للخلود، كما يمكن للهندسة الجينية أن توفر علاجات قد تكون آنية

لمعظم الأمراض: أما النانوتكنولوجيا / nanotechnology وطب النانو/ nano–medecine فيمكنهما علاج عدد أكثر وأبعد تعقيداً وخطورة من الأمراض: وهي معا والهندسة الجينية ـ يمكن أن تطيل بشكل دراماتيكي أعمار البشر، وتحسن نوعية الحياة. ولكن، ومع ذلك، فإن هذه التكنولوجيات قد تقود إلى تراكم قوة أكبر، وتشكل بالتالي أخطاراً أشد.

5.1.1 / ماذا الذي يختلف هنا عن القرن العشرين؟

فعلا، كانت تكنولوجيات أسلحة الدمار الشامل / (WMD (weapons of mass destruction قوية وتشكل تهديداً هائلا . ولكن صناعة الأسلحة النووية كان لفترة قصيرة، وتطلب الحصول على مواد أولية نادرة (وليست متوفرة بسهولة)، ومعلومات محمية بشراسة. كما أن برامج الأسلحة البيولوجية والكيميائية تتطلب نشاطات على مستويات عالية.

أما تكنولوجيات القرن الحالي (تذكر أننا ننقل هنا ما يقول به المتشائمون)، وهي الهندسة الجينية والنانوتكنولوجيا والإنسالية (الروبوتية)، أي ما يعبر عنه اختصارا بـ ((GNR))، فهي قوية جداً ويمكنها أن تسبب أصنافاً جديدة من الحوادث والاستخدامات غير المسؤولة. القضية الأكثر خطورة، هو أن هذه التكنولوجيات سوف تكون ضمن إمكانيات الأفراد أو المجموعات الصغيرة: فهي لن تتطلب تسهيلات كبيرة أو مواد خام نادرة: تكفي المعرفة العلمية والتكنولوجية وحدها.

ونظرا للقدرات الخارقة لهذه التكنولوجيات الجديدة، ألا يجب أن نسأل أنفسنا عن أفضل الطرق للتعايش معها ؟

وإذا كان انقراضنا نتيجة محتملة، بل ممكنة، لتقدمنا التكنولوجي، ألا يفترض بنا أن نتقدم بحذر شديد؟ أو نتوقف تماما، ونوقف هذا التيار الجارف من التقدم والتطور؟

هل يمكننا ذلك ؟

6.1.1/ إن حلم الإنساليات / الروبوتات هو أول تلك الآلات الذكية التي يمكنها القيام بأعمالنا، وبشكل أفضل، وتسمح لنا بحياة من الاسترخاء والراحة، وتعيدنا إلى جنة عدن.

ولكن، متى يمكن صنع مثل هذه الإنساليات؟

وفقا للتطور القادم للحواسيب، فإن ذلك قد يحدث قرب سنة 2030، أو قبل ذلك بكثير. وبعد صنع الروبوت الذكي الأول، تصبح أمامنا خطوات قليلة لوجود نوع جديد من الكائنات

يمكن أن نسميه ((النوع الإنسالي /Robot species)) أي إنساليات قادرة على استنساخ نفسها، أي قادرة على التكاثر.

الحلم الروبوتي الثاني، هو أن نستبدل بأنفسنا تدريجيا تكنولوجياتنا الإنسالية، ونحقق بذلك شبه الخلود، بتحميل هذه الآلات ما في ضمائرنا وعقولنا (بمعنى نقلها بالكامل إلى هذه الإنساليات التي نصنعها).

ولكن إذا نحن فعلنا ذلك، فما هي حظوظ أن نبقى كما نحن، وأن نظل بشراً؟ فمن المحتمل جدا، أن الوجود الإنسالي لا يماثل في أي وجه من وجوهه الوجود البشري، فلن تكون الإنساليات مثل أبنائنا، وعلى ذلك فقد يقود هذا إلى فقداننا لإنسانيتنا تماما.

7.1.1/ تعد التكنولوجيا البيولوجية / bio–technology، أو التكنولوجيا الجينية / technology genetic، بتثوير الزراعة بزيادة المحاصيل مع الإقلال من استخدام المبيدات، ولكن أيضا بصنع عشرات الآلاف من أنواع البكتيريا الجديدة، ونباتات وفيروسات وحيوانات، ولاستبدال التكاثر أو استكماله بالاستنساخ، وبابتكار علاجات لكثير من العلل، وإطالة حياتنا وتحسين نوعيتها، إلى غير ذلك.

نعرف الآن أن هذه التغيرات العميقة في العلوم البيولوجية آتية لا ريب فيها، وسوف تتحدّى كل مفاهيمنا حول الحياة نفسها.

إن تكنولوجيات مثل استنساخ البشر تدفع بنا إلى التساؤل عن القضايا الأخلاقية التي تواجهنا: فإذا كنا، مثلا ، سوف نعيد هندسة أنفسنا إلى أنواع عديدة منفصلة وغير متساوية باستخدام الهندسة الجينية، فإن ذلك سوف يهدد مفاهيم المساواة التي تشكل حجر الزاوية للديمقراطية.

وبالنظر إلى القدرة الهائلة للهندسة الجينية، فلا يجب أن يدهشنا طرح قضايا سلامة / safety issues :

لقد بدأ الشعور بمخاطر الهندسة الجينية في النمو، ويبدو أن الناس بعامة قلقون بشأن الأغذية المحورة جينيا /genetically modified foods، ويطالبون بضرورة عنونة هذه الأغذية وتوعيتهم حول جوانبها المختلفة.

ولكن التكنولوجيا الجينية قطعت شوطا طويلا قد يصعب التراجع عنه، وسوف نعود إلى ذلك في مكان آخر من هذه الورقة .

2.1 / شيء من التفاؤل ؟

نبدأ هذه النظرة التفاؤلية بما عرف عن الفيزيائي - الحائز على جائزة نوبل - ((رتشاد فينمان / Richard feynman)) بأنه كان من الأوائل الذين تحدثوا عن أعاجيب النانوتكنولوجيا في محاضرة له عام 1959، والتي نشرها بعدئذ في كتاب له بعنوان:

" There is plenty room at the bottom"

وكذلك ((إريك دريكسل /Eric Drexler في كتاب Engines of creation))، حيث وصف كيف أن معالجة المادة على المستوى الذري يمكن أن ينشأ عنه مستقبل طوبائي من الوفرة، حيث يمكن صنع كل شيء تقريبا بتكلفة رخيصة، وحيث يمكـن القضـــاء على كل مرض يمكن تخيله، وحل كل قضية فيزيائية باستخدام النانوتكنولوجيا والذكاء الاصطنـــاعي artificial intelligence/ .

إذا عشت خلال الخمسينيات من القرن الماضي، فلعلك تتذكر أن العالم كان يواجه دماراً نوويا شاملا، ولكن ذلك لم يحدث، لماذا ؟ من الأهمية بمكان الإجابة على التساؤلات التي يمكن أن تطرح حول هذا الموضوع الذي شغل الإنسانية لعقود عديدة، فإنّ الوصول إلى قناعات موضوعية سوف تساعدنا على النظر بتفاؤل لما يحدث الآن، وسوف يحدث مستقبلا.

وفي غياب خطة متكاملة، لا بد لنا أن نطرح التساؤلات الصحيحة: هل تحقق النانوتكنولوجيا مقدرتها الهائلة في مهام تبدأ من ((تخزين)) البيانات إلى التحكم في التلوث، بدون الإفلات من السيطرة؟

وإذا كانت الدروس المستقاة من الهندسة الجينية تفيدنا في توجه ما، فإنّ من بينها أن على المخططين أن يعملوا على استشارة الجماهير وتوعيتها مبكراً لكل هذه القضايا، وجوانبها المختلفة، حتى لو كانت النانوتكنولوجيا ـ أو على الأقل تطبيقاتها ـ تبعد عنا بعقود أخرى.

إن المخاوف من الإنساليات (الروبوتات) تبدو سابقة لأوانها. إن ما نشاهده حول إنساليات تبحث، وتتواصل، وتتفاوض مع أسيادها من البشر، وكأنها تسلك سلوكيات ((الهوموسابيانس/homosapiens))، أي جنس البشر الذي نشكل مجموعة جزئية فيه. ولكن الحقيقة، أن هذه الروبوتات ليست قادرة على السلوك كما البشر، وخاصة بأعمال وإعمال

الفكر، وإصدار الأحكام والمبادرة، والحدس. قد تكون جيدة في بعض الأعمال التي لا يتقنها الإنسان، ولكن من الأفضل النظر إليها كمكملة للنشاطات الإنسانية وليست منافسة له: ورغم أن الإنساليات سوف تتطور مستقبلا إلى ابعاد تكاد تكون خيالية، إلا أن ذلك لن يجعلها أكثر إنسانية.

قد تبدو الإنساليات ذكية، ولكن مثل هذا الذكاء محدود بقدرتها على التعلم بشكل منهجي، وبدون هذا الأسلوب التعليمي يبقى الإدراك البسيط /cemmon sense بعيدا عن الإنساليات لمدة طويلة.

فعلا، فرغم التقدم المدهش، والنجاحات العظيمة، فإنّ علم الحاسوب مازال بعيداً عن بناء آلة ذات إمكانيات للتعلم، ومقدرة على الكلام، والإدراك البسيط، والمهارات الاجتماعية التي قد يتمتع بها طفل في الخامسة من العمر.

إن ما يعيق الإنساليات، ويمنعها من منافسة البشر، هو عجزها أن يكون لها وجود اجتماعي، ووجودنا الاجتماعي كبشر هو الذي يشكل عاملا أساسيا في التعليم والكلام والتفكير. ولذلك سوف تظل كل أشكال الحياة الاصطناعية تقليداً، أكثر منها تهديداً للمجتمع، على الأقل حتى تتمكن من الدخول في منافسات مع الإنسان تتضمّن المشاعر والحدس والاحساسات والمعتقدات. إن هذه الآليات الاجتماعية الحرجة هي التي تفصل عالم البشر عن ما يمكن تسميته تجاوزاً ((بعالم الإنساليات))، ويضمن الإنسان بذلك ديمومة سيطرته وهيمنته دون منازع.

أفلا يدعو ذلك إلى التفاؤل ؟

2. عصر التحـولات :

إننا نواجه انفجاراً معرفيا بمستويات يصعب وصفها .

إذا نحن فكّرنا في منحى S-Curve/S- للتطور التكنولوجي (بطئ عند الاكتشاف، ثم يتصاعد بسرعة، قبل أن يبدأ في التباطؤ مجدداً)، فإن هذا المنحى الذي نشاهده يبدأ بالحواسيب والاتصالات، يعتقد بعض الناس أننا في وسط هذا التغير، ولكن حقيقة الوضع تبين أننا على بعد الخمس من بدايته.

بينما نحن نتسارع صعوداً على ما تبقى من منحى S- للحواسيب والاتصالات، فإننا نبدأ

في ذات الوقت منحى آخر وهو مثلث النانوتكنولوجيا والبيولوجيا والمعلومات، بشكل يخلق قدرات لم يكن في الإمكان تخيلها منذ خمسين سنة مضت.

وقد يكون عالم النانو أقوى المجالات في هذا المثلث. النانو هو الفضاء بين ذرة وحوالي 400 ذرة، وهو الفضاء الذي يحلّ فيه السلوك الكمومي /behaviour quantum محل الفيزياء النيوتونية /Newtonian physics. في عالم الذرات والجزائيات هذا، تمكّن أدوات وتقنيات جديدة العلماء من ابتكار مقاربات ثورية في الصناعة والصحة. إن النانوتكنولوجيا يمكن أن تكون على الأقل في قوة الفضاء والحواسيب، بما سوف يترتب عنها من أدوات وقدرات جديدة.

إن عالم النانو يزيد من تفهمنا لعالم البيولوجيا، والعكس صحيح أيضا، فإن البيولوجيا تعمق معارفنا حول النانو، لأن معظم نشاطاتها تتم على المستوى الجزيئي. وبذلك، فإنّ قدراتنا المتنامية في أدوات النانو سوف توسع تفهمنا للبيولوجيا الجزيئية وبشكل دراماتيكي، ويمكّننا هذا التفهم بدوره من توسيع إدراكنا لهذا الفضاء المتسع دوما، فضاء النانو.

أبعد من ذلك، أي من التأثيرات المتبادلة والتفاعلية بين عالمي البيولوجيا والنانو، سوف تشهد العقود القائمة انفجاراً في معارفنا الكلية بالجينوم البشـــري، بشكـــل أوسـع وأعمق من معارفنا الحالية حوله. كما أن تكنولوجيات جديدة سوف تزيد من فهمنا للمخ البشري/human brain، ويوسع معارفنا ومعلوماتنا حوله بشكل كان يصعب تخيله في ما مضى، بدءًا من تعرّف أعمق لأمراض وعلل خطيرة مثل الزهايمر /Alzheimer وانفصام الشخصية /schizophrania. لن يكون هناك جانب من منظومة الدماغ البشري، أو المنظومة العصبية للإنسان، بعيدة عن التغير خلال العقدين القادمين على أكثر تقدير.

يقول بعضهم إنّ الثورة في علم المخ البشري قادتها بشكل أكبر الرياضيات والفيزياء، وليس علم البيولوجيا. إن هذه الثورة أعطتنا الفرصة للبدء في تفهم عمل المخ عند مستويات كان يصعب تخليها منذ حوالي خمس عشرة سنة. نتيجة لذلك، بدأنا ندرك أن الدماغ البشري قد يكون أكثر المركبات تعقيداً في عالمنا الذكي: لذلك، تلزمنا الرياضيات والفيزياء لنعرف ما يحدث فعلا في هذه الآلة البشرية العجيبة المعقدة. نتوقع، إذن، الانتقال إلى حدود بعيدة من المعارف اللامحدودة.

وسوف تمكننا ثورة المعلومات من الحصول على قدرات واسعة، وتتسع باستمرار، للتعامل مع عالمي النانو والبيولوجيا، وسوف تمكننا التكنولوجيا والمعدّات المعلوماتية من الوصول إلى اختراقات /breakthroughs في مجالات البيولوجيا، والمادة، والحوسبة الكمومية/ quantum computing ، بالإضافة إلى مجالات أخرى لم يبدأ التفكير فيها إلاّ خلال السنوات العشر الأخيرة.

إن هذا التأثير المركب المتفاعل /synergistic لهذه المنظومات المتقاطعة الثلاث (عالم النانو، والبيولوجيا، والمعلومات) بتقاطعها مع منحنى –S للحواسيب والاتصالات سوف يقود إلى فضاءات معرفية فسيحة، وقدرات جديدة ومتجددة. وسوف نشهد في آن معاً ثورة الحواسيب / الاتصالات وثورة (النانو/ البيولوجيا/المعلومات)، وسوف يعطينا تقاطع هذه الثورات عصراً جديدا من التحولات.

وتتأثر كل العلوم بعصر التحولات هذا. مثلا، في علم الفلك، تشكل الاكتشافات الأسبوعية أو الشهرية إيحاءات بما سوف يكتشف مستقبلا حول منظومات الفضاء والأرض: وفي ميكانيكا الكم /quantum mechanics، سوف نتمكّن من التنبؤ ببعض النتائج بشكل جيد، ولكننا سنظل بعيدين عن تفهم كامل للمنظومات الأكثر تعقيداً. وقد تمكن العلماء البيولوجيون من فك ألفبائية الجينوم البشري، ولكنهم بدؤوا يقتربون فقط الآن من التعرّف على التكوينات البروتينية الغامضة. أما في مجال الميكروبيولوجيا /microbiology ، فقد تعرّفنا على حوالي 3 أو 4٪ من الكائنات وحيدة الخلية في معظم المياه المعالجة وعلى أقل من 1٪ من الكائنات وحيدة – الخلية /single–cell organisms في المحيطات.

إنّه عالم فسيح، لا حدود له ولا أفق له، ينفتح أمامنا، وسوف نشهد خلال العقود القادمة انفجارات هائلة في مجالات المعرفة الإنسانية، لن يتمكن من الوقوف أمامها وصدها حتى أكثر الناس إغراقا في التشاؤم.

وسوف نعرض بعد قليل القضية التي قد تستدعي انتباهنا أكثر من غيرها.

3. قضية للنقاش :

نعرض هنا قضية واحدة ذات خلفية علمية وتكنولوجية، وهي واحدة من كثير، قد يتمكن القارئ من خلالها استقراء بعض المفاهيم، وتفهم أهمية التساؤلات المطروحة، واقتناعه

بضرورة وجود استراتيجية لنشر وعي علمي وتكنولوجي بين شرائح المجتمع تمكّنها من مواجهة أيّ تحديات، والتعامل مع أي سلبيات قد تترتّب عن الثورة العلمية والتكنولوجية الهائلة المتوقعة.

ما هو مستقبل الكائنات المحورة بيولوجيا ؟

الناس حائرون...

وغير مرتاحين، حول ((الهندسة الجينية))، وبخاصة ما يتعلق منها بالمحاصيل المحوّرة جينيا. وتتعلق المشكلة غالبا بقضية ((نشر الوعي)) بهذا الموضوع الحيوي، وتقع المسؤولية في ذلك على كاهل العلماء: ولكنهم فشلوا – على ما يبدو – بشكل مريع. لذلك، يجب علينا أن ننظر مجدّداً في أسلوب الاتصال. هل نحن نختار الأشخاص الأكفاء لتكليفهم بإنجاز هذه المهام ؟

الناس ينشدون الطمأنينة...

ولكن العلماء يكتفون بتقديم الاحتمالات، وهو أمر لا يبعث على طمأنة الناس: وقد يكون للعلماء مبررات موضوعية تجعلهم يمتنعون عن تأكيد ما لا يمكن تأكيده، العلم هكذا.

وهل نحن سألنا ((مربّي النباتات /plant breeders)) ليشرحوا للجماهير أهمية إدخال جين مقاوم للمرض/ disease– resistant gene لكي نزيد من محصول المزارع ؟ أليس عملهم هو استنباط محاصيل أفضل ؟

وإذا لم يتمكن العلماء من ذلك، فمن يفعل ؟

نحن على مفترق طرق...

تتزايد معارفنا حول النباتات بتسارع مدهش، ويمكننا تخيل مستقبل يسود فيه الأمن الغذائي /food security في العالم، ومحاصيل أعجوبة تحسن أوضاعنا الصحية، وتوفر الأدوية والعلاجات الإعجازية.

ورغم ذلك، فإن المعارضة الشعبية قد تقود إلى نبذ التقنيات المعاصرة لتحسين النباتات.

السؤال الذي يجب أن نواجه به أنفسنا: ما هي النتائج الشاملة التي يمكن أن تترتب عن التخلي عن هذه المقاربات الجديدة المؤسسة – معرفيا حول تحسين الزراعة ؟

قبل أن يحاول أي منا الإجابة الفورية عن هذا السؤال الخطير، يجب أن نتوجه أوّلا إلى دراسة ماهية الكائنات المحّورة بيولوجيا / GMO biologically modified organisms والقضايا الأخرى ذات العلاقة. إن مصطلح ك م ب / GMO وضع حديثا لوصف المحاصيل التي تم تحسينها باستخدام التقنيات الجزيئية / molecular techniques، وذلك في مقابل ما يعرف بـ ((التربية التقليدية للنباتات / traditional plant breeding)) ، حيث ينظر إلى استخدام البيولوجيا الجزئية في تحسين المحاصيل على أنها تقنية مختلفة تماما عن الطرق والتقنيات التقليدية.

ولكن ذلك، كما تعتبره بعض الجهات المتحفظة، قد يكون مصدراً محتملا وغير طبيعي لطفرات فظيعة، وربما شيطانية، التي قد تتسبب في حدوث أذى كبير للإنسان والمحيط الذي يعيش فيه.

إن هذا الانقسام العميق في الرؤى بين مؤيّدين للتقنيات الجديدة على حساب القديم منها، وبين أولئك الذين يعارضونها بشدة، يبعث إلى دهشة العلماء والخبراء وتعجبهم.

فالمعروف أن التربية التقليدية / traditional breeding تستخدم آلاف الجينات، في حين تكتفي التقنيات الحديثة بإدخال جين واحد، أو عدد محدود جداً من الجينات على الأكثر، وهذه الجينات القليلة، المستخدمة في الأساليب الجديدة، مميزة جيدا / well charactarized وكذلك البروتينات المعرّفة بواسطة هذه الجينات. إن الخبير الحديث لا يلجأ إلى التخمين أو الحدس، فهو يعرف ماهية هذه الجينات المضافة، ولماذا تضاف. لذلك، فإن خطورة إدخال صفة غير مرغوب فيها أقل بكثير من المخاطر الناتجة عن استخدام التقنيات التقليدية.

وقد يأتي جين مضاف من نبات (ينتمي إلى نفس النوع ، أو أنواع أخرى من النباتات)، أو من البكتيريا bacterium أو من نوع آخر من الكائنات. والذي يسبب نجاح إدخال ((جين بكتيري / bacteriaf gene)) في نبات، هو أن المكونات البنائية الأساسية، وميكانيكية عملها هي نفسها في كل الكائنات الحية، يعني هذا أن أي جين يقوم بنفس العمل عند نقله إلى كائن آخر. قد يتطلب الأمر بعض التعديلات / adjustments، ولكن القواعد الضرورية لفك شفرة المعلومات الجينية هي نفسها، في أبسط بكتيريا إلى أكثر النباتات تعقيداً، وحتى الكائنات البشرية.

ما هو مختلف الآن، هو أن معارفنا حول النباتات قد توسعت بشكل كبير خلال السنوات

القليلة الماضية. ليس علينا، بعد الآن الاعتماد على الحظ والتخمين، والتربية التقليدية، لتحسين نوعية وصفات النباتات، أو استنباط أنواع جديدة، يمكننا اليوم إحداث تغيرات محددة بدقة، وموجهة مسبقا، في النباتات بتحسين صفاتها وزيادة إنتاجيتها، وتفعيل مقاومتها للأمراض والتأثيرات البيئية، كأن نستنبط مثلاً نباتات مقاومة الملوحة، أو نباتات مقاومة للجفاف.

تمثل التقنيات الجزيئية المعاصرة خطوة متقدمة تمثل تطلّع الإنسان المتواصل لاكتساب المعرفة، واستخدامها لجعل الحياة أكثر يسراً، والغذاء أكثر وفرة. انظر في الوضع العالمي: إن عدد سكان العالم يقارب ستة مليارات: في بداية القرن العشرين كان هناك مليار ونصف نسمة، ثم وصل العدد سنة 1927 إلى مليارين، وإلى ثلاثة مليارات سنة 1960، وأربع مليارات سنة 1974، وخمس مليارات سنة 1987، أما سنة 2000) نهاية القرن العشرين (فقد وصل عدد سكان العالم إلى ستة مليارات.

من حسن الحظ، أنّ معدلات النمو السكاني بدأت في التناقص على المستوى العالمي، وسوف يتسارع هذا التناقص خلال العقود القادمة. الخبر السيئ هنا، هو أنه مازالت هناك زيادات تقارب ثمانين مليوناً سنوياً، ويعني هذا أنه سيكون هناك ملياران أو أكثر إضافية قبل أن يصبح النمو السكاني صفرياً.

وفي نفس الوقت، لم تتغير مساحات الأراضي المستخدمة لزراعة الغذاء خلال السنوات الثلاثين الماضية، وليس متوقعا أن تزيد هذه المساحات في المستقبل القريب. إن معجزة تضاعف الإنتاجية خلال النصف الأخير من القرن الماضي لم يصاحبها تغيير ملحوظ في مساحة الأراضي المزروعة. وقد حدث هذا لأسباب عديدة، منها استخدام أكبر للأسمدة، والمبيدات، واستمرار المربين في تزويدنا بنباتات أفضل.

ولكن هناك مشكلة...

ازداد إنتاج الغذاء للفرد خلال الثمانينات، ثم بدأ في التناقص مجدداً، في حين تواصلت الزيادات السكانية بمعدل مليار كل عشر سنوات. وهذا تعميم للقضية طبعا: فهناك أوضاع أفضل و أوضاع أخرى أسوأ، حسب المكان الذي تعيش فيه. فالغذاء ليس مشكلة بالنسبة إلى الأقطار الغربية، وهي إما غنية أو تنتج كميات وافرة من الغذاء، أو هي هذا وذاك. ولكن الدول المتنامية / developing countries تواجه مشكلة ضخمة، حيث أنها لا تمتلك

الإمكانيات لشراء غذائها. إن التنمية الاقتصادية مهمة جدا، ولكن انتظار هذا الحل ليس خياراً مناسباً. هناك حاجة ملحة للوصول إلى الاكتفاء الذاتي في تلك الأقطار التي يمكنها تزويد سكانها باحتياجاتهم، وسوف تتزايد هذه الحاجة، لأن معظم النمو المستقبلي للسكان سوف يحدث في هذه البلدان.

يرجعنا ذلك إلى الحديث عن النباتات....

لقد وصل المربّون النباتيون التقليديون إلى طريق مسدود. فلقد وصل الإنتاج بالطرق التقليدية إلى مستويات حدّية عليا لا يمكن تجاوزها: ولكن معارفنا عن الميكانزمات الجزئية تتوسع بسرعة، ويمكننا التنبؤ بثقة أن هذه المعارف سوف تمكّننا من دفع هذه المستويات الحدّية إلى الأعلى. كما يزداد فهمنا لكيفية دفاع النباتات عن نفسها ضد الأمراض، وغيرها من المؤثرات، فلنا بالتالي أن نتوقع (اختراقات(هائلة في هذا المجال كما فعلنا في مجالات التطعيم / vaccination بالنسبة إلى الإنسان: نستطيع الآن أن نطعم النباتات ضد أسوأ الأمراض التي كانت تسبب دمارها: وقد بدأنا ندرك هذه الحقائق.

ولكن للناس همومهم حول هذه المحاصيل المعاصرة، وهي هموم أكبر بكثير من تلك التي تسببها لهم المحاصيل التقليدية. ويزداد الشعور بالمخاطر الصحية التي قد تسببها الأغذية السامة أو التي ينتج عنها بعض الحساسية /allergies. ما يخشاه الناس، في هذا السياق هو فقدان التنوع الجيني /gene diversity والتنوع البيولوجي/ biodiversity وهي مشكلات فعلية، ولكن يجب علينا وضعها في منظورها الصحيح.

لننظر في المحصول المشهور بـ (Bt/Bacillus thuringiensis))، وهي نباتات أضيف إليها جين يدوّن / codes لبروتين يكون ساماً بالنسبة إلى أنواع من الحشرات. هذا البروتين ليس ساماً للبشر والحيوانات الأخرى لأنها لا تملك مستقبلا /receptor، أي بروتينا يمكنه التعرّف على هذا البروتين السام، فهو بالنسبة إليها أي بروتين آخر.

إن مستحضرات ((السّمين /toxin)) وبكتيريا الباسيل الذي يصنعه كانت ولا تزال تستخدم منذ عقود: ويستخدم المزارعون العضويون هذه المستحضرات، التي يمكن شراها من المتاجر المتخصصة.

إنها لا تضر بنا إطلاقا، ولكنها سامة للحشرات قشرية – الأجنحة/ lepidoptera، والتي تتضمّن بعض الفراشات المحببة لدينا مثل فراشة الملكة /monarch.

ماذا عن الحساسيات الجديدة ؟

تحتوى الأغذية على آلاف من البروتينات المختلفة. بعض هذه البروتينات الطبيعية تسبب معظم الحساسيات البشرية. وكل يوم، تظهر في أرفف الأسواق منتجات غذائية جديدة تماما، مما يعرض العديد من الناس الذين يعانون من الحساسيات لمشكلات حقيقية، ولكنها ليست مشكلات جديدة، ولا تعود فقط لاستخدام الأساليب الحديثة في تربية النباتات.

وماذا عن المخاطر البيئية؟

ماذا عن ((الدّفق الجيني / gene flow ؟

يخشى الناس أن تفلت الجينات من المحاصيل إلى الأعشاب الضارة/ weeds، إذ ينتج عنها أعشاب ضارة خارقة /superweeds. ولكن الجينات لا تفلت، فالطريق الوحيد الذي تتحرك فيه الجينات هو عبر اللقاحات /pollen، أو انتشار البذور، ويعرف كل بستاني أنه يمكن زرع الزهور بجوار الكرنب دون أن ينتج عن ذلك نباتات غريبة الشكل.

هل تتسبب هذه التقنيات الحديثة في فقدان التنوع الجيني والتنوع البيولوجي ؟ إن التخوف من فقدان التنوع الجيني يبدأ من اعتقاد الناس أن لدينا حاليا تنوعاً جينيا واسعاً في محاصيلنا النباتية: ولكن هذا ليس صحيحا، فنحن نزرع الآن أكبر مساحات ممكنة بأفضل ما لدينا من سلالات نباتية، ولن تغير طرق التحسين الحديثة من الأمر كثيراً.

أما عن المخاطرة بالتنوع البيولوجي، فالقضية تثير معاني مختلفة باختلاف الناس، ولكن الاهتمام الأكبر يتركز في أن النباتات المقاومة للحشرات تتميز بفعالية، تمكّننا من زراعة حقول واسعة خالية تماما من الحشرات فتصاب الطيور بالمجاعة. ولكن العكس صحيح، فإن الحشرات المتضرّرة هي تلك التي تتغذى على هذه النباتات، وهي تشكل تلك المجموعة الصغيرة الحساسة لذلك النوع الخاص من السمّيات: في حين أن هناك طيف واسع من المبيدات التي تقتل كل حشرة ترش بها.

الاستنتاج الطبيعي لكل ذلك، هو أن هناك مخاطر، ولكنها لا تقتصر على النباتات المحوّرة جينيا، ومعظم المخاطر التي تم التعرّف عليها حتى الآن ذات طبيعة اقتصادية.

وما هي المكاسب الحقيقية ؟

إن المزارعين هم أول المستفيدين من هذه المعالجات الجزيئية: إنتاج أكثر غزارة، تقليص

في التكاليف، تعرّض قليل للكيماويات السامة.

وفي جميع الأحوال، وبالنسبة إلى الناس العاديين هنا وهناك، مازالت تقنيات التحسين الجزيئية في مراحلها الأولى، ولكننا بدأنا نشهد بعض التقدم الدراماتيكي ذي النتائج الشمولية.

ولكن أعظم فائدة يمكن أن تتحقق للإنسان، والتي قد لا يدركها معظمنا، هو الطموح أن يتحقق لنا أمن غذائي شامل.

يعني هذا أن هذه التقنيات الثورية، والتي تحوّر النباتات جينيا، سوف توفر للإنسان، وبخاصة في تلك البلدان الفقيرة، إمكانيات غذائية هائلة قد تقضي نهائيا على المجاعات في العالم: وذلك رغم ما قد يثيره المعترضون حول ما تسببه هذه الثورة من آثار صحية وبيئية، وما قد ينتج عنها من طفرات لا نعرف أبعادها الحقيقة.

ويقول آخرون : "دع هؤلاء الجياع يأكلون ملء بطونهم ولنفكر في المتاعب لاحقا".

رؤى مستقبلية ؟ ربما، ولكنها على الباب أقرب إلينا مما نظن.

دراسة رصديّة للحالة الراهنة
للثقافة العلميّة والتقانيّة ومعوّقاتها

د. يوســف مرسـي حسيـن

مستشـار أكاديميــة البحث العلمي والتكنولوجيا

جمهورية مصر العربية

هذه الدراسة ذات أهمية خاصة، ولكن رصد واقع الثقافة العلمية التقانية على مستوى كل قطر من الأقطار العربية هو أمر لا يمكن تحقيقه، حيث أنه لم يتم إجراء مسوحات كميّة كيفية حتى الآن في أغلب هذه الأقطار، والاستبيان في هذا الشأن الذي أرسلته المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (الألكسو)، في العام الماضي لم يجد استجابة فاعلة من أغلب الدول الأعضاء. لذلك سنحاول في هذه الدراسة رصد ما جاء عن الوضع العربي الإقليمي عن هذه الثقافة الفرعية في دراسات وتقارير المؤسسات الدولية والإقليمية في مؤتمراتها ذات العلاقة.

دراسة رصديّة

للحالة الراهنة للثقافة العلميّة والتقانيّة ومعوّقاتها

مقدمـــة :

لقد ارتبط ازدهار الحضارات الإنسانية دائما بنمو القدرة الإنتاجية للإنسان في جوانبها المختلفة، ومنها :

- الجوانب المادية، وتتمثل في معدات وآلات الإنتاج.
- والجوانــب الاجتماعيـــة، وتتمثل في الاستجابة للتغيـر الاجتماعـي المنشود وفي العلاقات الإنتاجية.
- والجوانب الفكرية، وتتمثل في القدرات الإبداعية والابتكارية للعقل البشري.

ولاشك أن التقدم العلمي والتكنولوجي يشكل في هذا العصر أهم العوامل المسؤولة عن النمو الاقتصادي والاجتماعي والتفوق العسكري.

والأهم من ذلك هو ما يجري على المجتمع الإنساني في الوقت الراهن من تغير جذري في بنياته الأساسية والفكرية، والثقافية، والوظيفية، وسوف يتم حسم نتيجة هذا التغير بقدر اعتماد كل بلد على دعائم أساسية هي:

1. امتلاك ناصية المعرفة العلمية والتكنولوجية والقدرة على التعامل معها بكفاءة وجدارة في التنمية الاقتصادية والاجتماعية.
2. نوعية الموارد البشرية ذات المهارات العالية والقابلة للتعلم مدى الحياة.

3. توافر مجتمع وطني متحضر يستطيع أن يعيش عصره، ولديه القدرة على الإسهام والإفادة من الثورات العلمية والتكنولوجية وثورة المعلومات المتسارعة، والإفادة أيضًا من التجليات الإيجابية للعولمة والتغلب على سلبياتها.

ومن هنا تكون هذه الدراسة ذات أهمية خاصة، ولكن رصد واقع الثقافة العلمية التقانية على مستوى كل قطر من الأقطار العربية لهو أمر لا يمكن تحقيقه، ذلك أنه لم يتم إجراء مسوحات كمية وكيفية حتى الآن في أغلب هذه الأقطار، وأن الاستبيان في هذا الشأن الذي أرسلته المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (الألكسو) في العام الماضي لم يجد استجابة فاعلة من أغلب الدول الأعضاء. لذلك سنحاول في هذه الدراسة رصد ما جاء عن الوضع العربي الإقليمي عن هذه الثقافة الفرعية في دراسات وتقارير المؤسّسات الدولية والإقليمية في مؤتمراتها ذات العلاقة.

ويركّز البند الأول من هذه الدراسة، باختصار شديد على جهود المؤسسات الدولية الحكومية وغير الحكومية والقرارات والتوصيات التي توصلت إليها وخاصة منظمة الأمم المتحدة ولجانها الاقتصادية والاجتماعية الإقليمية لدول غرب آسيا وإفريقيا، ثم منظمة اليونسكو ومكتبها الإقليمي للدول العربية، ثم جهود الاتحاد الدولي للعلوم. أما البند الثاني فيتناول الجهود التي بذلتها المنظمات الإقليمية العربية. ويحدد البند الثالث موقع الثقافة العلمية والتقانية كأحد المكوّنات الأساسية للسياسات العلمية والتقانية إن وجدت. ويعرض البند الرابع في إيجاز شديد التحديات الداخلية والخارجية التي تؤثر على استمرارية وجود ونشر ثقافة علمية وتكنولوجية عربية. أما البند الخامس فيوضح الجهود القليلة المبذولة حاليًا في صياغة رؤية مستقبلية في هذا الشأن والواردة في الاستراتيجيات التي أصدرتها منظمة الألكسو في مجالات العلوم، والثقافة، والتربية والتعليم، ومحو الأمية، والإعلام، والمعلومات وغيرها، ويستتبع ذلك الاستنتاجات والخاتمة.

أولا : رصد الواقع العربي في دراسات المؤسسات الدولية:

1 – 1 : لعل من أهم ما أصدرته منظمة الأمم المتحدة منذ عام 1991 الثقافة والتنمية، وتنمية الموارد البشرية، والتنمية الإنسانية العربية. نشير إلى هذه الإصدارات في التالي:

يحمل التقرير الذي أصدرته اللجنة العالمية للثقافة والتنمية سنة 1995 عن الأمم المتحدة

عنوان "تنوعنا الخلاق"، وهو عنوان يكشف عن منزع جديد في فهم الثقافة الإنسانية من منظور النزعة الكوكبية الوليدة التي كانت بمثابة الإطار المرجعي للتوجه الغالب على أبواب التقرير الذي اتخذ شكل الكتاب، والذي صدر باللغة العربية فيما بعد (1).

والواقع أن التنوع البشري الخلاّق هو مبدأ الفعل الابتكاري في الثقافة التي تتوثب بعافية الحرية، وتشيع معاني التسامح وحق الاختلاف واحترام المغايرة، ولا تنفر من إعادة النظر في تقاليدها، لأنها تنطوي على الوهج الداخلي الذي يحول بينها والركون إلى المعتاد أو السائد. ولا يتحقق مبدأ الفعل الابتكاري في مثل هذه الثقافة إلا بحلول استثنائية للمشكلات المستعصية ونظرة أكثر جسارة إلى العقبات القائمة. ويستلزم ذلك مجاوزة التناقضات القديمة، والإسهام الحواري المتكافئ في رسم خرائط عقلية جديدة تتأسس بها علاقات النزعة الكوكبية الوليدة.

ومن هذا المنطلق، فإن النزعة الكوكبية في ملامحها الإيجابية نزعة تبدأ من الإيمان بعلاقات متكافئة بين كل أمم الكوكب الأرضي الذي تحوّل إلى قرية كونية بالفعل. وذلك إيمان لا يفارق معنى الاعتماد المتبادل بين الأمم والشعوب من حيث هو معنى يناقض المعنى القديم للتبعية وينقضه، مضيفًا دلالة جديدة إلى مفهوم الاستقلال الذي يتأكد بالتعاون المتبادل بين الحضارات والثقافات، وذلك لمواجهة المشكلات العالمية الكبرى التي لا يقدر على حلها قطر بعينه أو دولة بمفردها، مثل مشكلات البيئة أو الإرهاب أو التغيرات الجذرية في الخارطة الديموغرافية لسكان الكوكب الأرضي. فلأول مرة في التاريخ، وبعد سنوات قلائل، لن تعيش أغلبية سكان العالم على الزراعة في الريف بل في المدن. وهو أمر له نتائج بالغة الأهمية في العلاقة المتبادلة بين البيئة والتقنية والثقافة. ويترتب عليه وعلى غيره من المتغيرات الجذرية المماثلة حتمية مشاركة كل الأقطار والأمم في صياغة البدايات الحقيقية لحقبة جديدة من تاريخ البشرية، والإسهام في تأصيل نوع جديد من الأخلاق العالمية، والبحث عن مواصفات جديدة لشروط مدنية سمحة، تهدف إلى تأصيل معاني التنوع البشري الذي يقوم على التفاعل لا الصراع، وعلى الحوار بين أطراف متكافئة وليس بين أطراف متراتبة في علاقات الهيمنة والتسلط والتبعية التي هي الوجه الملازم للاتباع.

وهذا الكتاب الذي صدرت في عام 1999 ترجمته إلى اللغة العربية ينطلق من مبدأ الفعل الابتكاري في الثقافة الإنسانية، تأكيدًا لمعنى التنوع الخلاق الذي يعني الحوار بين الأطراف

المتكافئة، والاعتماد المتبادل بين الشعوب والأمم، والتفاعل الموجب بين المعتقدات والمذاهب، وذلك في عالم جديد لا يعرف الاتباع أو التبعية، ولا يستبقي التراتب التقليدي الذي أنبت عليه مفاهيم المركزية الأوربية الآفلة. وسواء كان هذا الكتاب يتحدث في أبوابه العشرة عن الأخلاق العالمية الجديدة، أو الالتزام بالتعددية، أو الإبداع، أو تحديات وسائل الإعلام في عالم تحول إلى قرية كونية، أو عن العلاقة بين الهوية الجنسية والثقافة، أو التراث الثقافي للتنمية، أو الثقافة والبيئة، فإنه يؤكد في كل مرة أهمية إعادة النظر في السياسات الثقافية القائمة على مستوى العالم كله، ويلح على أهمية استبدال خرائط ثقافية جديدة بخرائط قديمة، تأكيدًا لمعنى واعد من التنمية الثقافية، وإبرازًا للأهمية البالغة للثقافة في خطط التنمية الشاملة.

وكثيرة هي الأفكار التي تستحق المناقشة في هذا الكتاب، ابتداء من تقنيات الاتصال الجديد التي لا ينبغي أن تتحول إلى أداة في يد الأغنياء والأقوياء وحدهم، مرورًا بحقوق المرأة وإعادة صياغة هويتها في موازاة هوية الرجل تجنبًا لمزالق التعصب الجنسي، فضلا عن حقوق الأطفال والشباب واحتياجاتهم بوصفهم أهم استثمار للمستقبل البشري، وانتهاء بتسارع إيقاع التغير في مجتمعات ما بعد الصناعة، وهو التسارع الذي يفرض نفسه على كل مكان، ويطرح تحديات جديدة وأسئلة أجد عن العلاقة بين المحلي والإنساني، وبين حداثة ما بعد الحداثة والتقاليد، وبين وفرة إنتاج المعلومات وطرائق استخدامها ... الخ. وتلك أسئلة تناوش العلاقة بين البيئة والثقافة، وبين قيم التقاليد وشروط التحديث، وبين تزايد نسبة الفقراء وتزايد غنى الأغنياء، وغيرها من العلاقات المتحولة التي تفرض إعادة النظر في السياسات الثقافية القائمة.

وكانت عملية الاستشارة الإقليمية فرصة تتفاعل اللجنة فيها عن قرب مع الخبراء من كافة المناطق والأقاليم، لاستكشاف قضايا الثقافة والتنمية، وقد نشأت عن هذه الاجتماعات ثروة من المعلومات والدراسات والمقالات التي لا تقدر فائدتها بثمن. لذا عقد الاجتماع السادس للجنة في سلطنة عُمان في يناير 1995 بدعم من السلطنة، ونظمته وزارة الثقافة والتراث القومي، وبدأ الاجتماع بجلسة استماع عامة لآراء الدول العربية تناولت القيم الخاصة بالمنطقة، كما ناقشت العمليات السياسية والفنون في المجتمعات العربية، ومرة أخرى توزع أعضاء اللجنة والخبراء والمراقبون إلى فرق عمل، لمناقشة الموضوعات الخاصة وصياغة الحاجات التي تلزم المنطقة، ورجعت اللجنة في اجتماعاتها الخاصة وعلقت على فهرس

بمحتوى تقريرها، الذي انبثق من أفكار جديدة ظهرت في الاجتماع السابق.

1 – 2 : منظور برنامج الأمم المتحدة الإنمائي :

1-2-1 : إن الآثار السلبية للعولمة دفعت العديد من المؤسسات، من بينها برنامج الأمم المتحدة للتنمية UNDP، إلى المطالبة بتوخي سياسات تهدف إلى ترقية الإنسان أي إلى تحقيق " التنمية البشرية "، وهذه التنمية لا تتحقق إلا إذا كانت تنمية إنسانية متعادلة (2) حسب المبادئ التالية :

- حاكمية عالمية Global Governance في خدمة الإنسانية والعدالة والإنصاف.
- وضع الحقوق الإنسانية في قلب هذه الحاكمية بتعزيز البُعد الأخلاقي والشعور بالمسؤولية المشتركة من طرف الجميع.
- اعتبار مبادئ التنمية البشرية والحماية الاجتماعية رافدين من روافد الحاكمية الاقتصادية العالمية Transnational Governance .
- السهر على حماية الأمن البشري خاصة في حالات الأزمات الاقتصادية.
- الحد من العوامل المؤدية إلى اختلالات واختراقات الأمن البشري.
- حماية البيئة وتنوعها وكذا التنوع الثقافي.
- تشجيع التجارة المنصفة خاصة مع الدول الفقيرة.
- اتخاذ الإجراءات اللازمة لتعزيز مواقع ومواقف الدول الفقيرة خلال المفاوضات الدولية.
- بعث صندوق دولي للاستثمار يموّل من موارد مختلفة كضريبة التلوث أو الأداء على المعاملات المالية والمضاربات.

وتهدف التنمية البشرية إلى توسيع خيارات الإنسان من خلال ممارسته لجميع حقوقه الأساسية، هذه الحقوق التي تضمن كما هو معلوم لكل البشر العيش حياة طويلة وبصحة جيدة والحصول على المعرفة وتوافر الموارد اللازمة لضمان مستوى معيشي لائق.

وهكذا ارتكز مفهوم التنمية البشرية على ثلاثة أبعاد:

- تكوين القدرات البشرية من خلال تحسين المستوى الصحي والمستوى المعرفي وتجويد المهارات الفردية والجماعية.

• استخدام البشر لهذه القدرات للمساهمة في الأنشطة الإنتاجية والإبداعية والثقافية والاجتماعية والسياسية.

• استخدام مستوى الرفاه البشري الذي تمّ بلوغه لإثراء القدرات البشرية والقدرات المعرفية.

فهي إذن تنمية شاملة ومتكاملة ترتكز على الرأسمال البشري، وأهمية رأس المال البشري تتأتى من معارفه وكفاءاته ومهاراته مرتقيًا بمشروع مجتمع المعرفة إلى مرتبة الركيزة الأساسية للتنمية البشرية. ولا يتكون مجتمع المعرفة بدوره إلا على أساس منظومة واستراتيجية للعلم والمعرفة والتقانة من خلال التعلم مدى الحياة أي الاستثمار في الموارد البشرية. فالرفاهية لا تتحقق إلا من خلال رأس المال البشري وقدرته على توليد وإثراء الرفاهية والنماء على المستوى الفردي والأسري والاجتماعي(3).

1-2-2 : قام السيد الأمين العام لجامعة الدول العربية، والسيدة نائب المدير العام لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي بإطلاق "التقرير الثاني للتنمية الإنسانية العربية لعام 2003" الذي يركّز في دراسة متأنية عن حالة المعرفة في الوطن العربي، وبالأحرى على ضعف مجتمع المعرفة، وهو أحد النواقص الثلاثة التي حددها التقرير الأول الصادر في العام الماضي وتتمثل في: المعرفة والحرية وتمكين النساء. وأشارت السيدة نائب المدير العام لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي UNDP إلى أن التقرير يشير إلى حالة المعرفة في المنطقة العربية وكيفية النهوض بها والنواقص التي تعترض مسيرة المعرفة في الوطن العربي، وأكدت سيادتها أن التقرير تم توزيعه على جميع الدول العربية أنّه يركز على أهم نواقص عملية التنمية في المنطقة وهو نقص المعرفة الشاملة (4) .

وكان التقرير الأول قد صدر في يوليو 2002 عن برنامج الأمم المتحدة الإنمائي والصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي بعنوان "تقرير التنمية الإنسانية العربية للعام 2002، خلق الفرص للأجيال القادمة". وكشف التقرير الذي ساهم في إعداده وللمرة الأولى مجموعة من العلماء والكُتّاب والمحللين العرب عن إنجازات عديدة حققتها الدول العربية، وبخاصة في مجالات الصحة والتعليم، لكنه أشار في الوقت نفسه إلى أن هناك إخفاقات أخرى، منها على سبيل المثال تدنّي إنتاجية العمل في الوطن العربي، وتضاؤل الناتج المحلّي للفرد إلى نصف

مثيله في كوريا. وأرجع التقرير هذه الإخفاقات إلى ثلاثة عناصر أساسية هي: الافتقار إلى الحرية، وعدم تمكين المرأة أو دمجها في التنمية، والافتقار إلى المعرفة بالذات في المجال العلمي والثقافي. وأعتبر أنه من دون توافر هذه العناصر الثلاثة يستحيل تحقيق التنمية الإنسانية التي تركز على الإنسان وقدراته باعتباره أفضل استثمار ممكن وقوام التنمية، وقد أصبحت ضرورة ملحة لمواجهة التحديات التي يفرزها عصر العولمة.

ومن الفقر في الدخل وتدهور مستوى النمو الاقتصادي، ينتقل التقرير إلى الفقر في القدرات في معرض مناقشته لمشكلة التعليم في الوطن العربي التي يعتبرها بمثابة التحدي الرئيسي الذي واجهه وما يزال، لكون نحو نصف السكان يعانون الأمية، بل ترتفع هذه النسبة بين النساء إلى ما يتجاوز 60 بالمائة، مع التسليم بأن جهودًا حثيثة في هذا السياق أدت إلى خفض معدل الأمية من الثمانينيات إلى التسعينيات، وبأن بلدانًا عربية استطاعت أن تكسر دائرة الأمية، كما هو الحال مع لبنان على سبيل المثال. وإذا كان مستوى التعليم في الوطن العربي يجيب عن سؤال: أي فرص تتاح لأبنائه لمحو أميتهم؟ فإن مضمون التعليم يجيب عن سؤال آخر هو: أي نوع من التعليم يتلقونه وما علاقة هذا المضمون بالفجوة الرقمية التي تفصل البلدان العربية عن الدول المتقدمة؟ ومن تلك الزاوية، يشير التقرير إلى أن نسبة إنفاق الوطن العربي على البحث العلمي في عام 1996 بلغت 0.14 بالمائة من الناتج المحلى الإجمالي، مقابل نسبة مقدارها 2.53 بالمائة سجلتها إسرائيل في عام 1994، و 1.62 بالمائة سجلتها كوبا، الأمر الذي يجعل إنفاق 22 دولة عربية على البحث العلمي هو الأدنى أو بتعبير أدق من بين أدنى مستويات الإنفاق المناظر على المستوى العالمي. ويجعل التقرير من قلة الاهتمام بالبحث العلمي أحد أهم عوامل اتساع الفجوة الرقمية بين العرب والعالم، إضافة إلى جملة عوامل أخرى تتعلق بغياب سياسة قومية للمعلومات، وهجرة الأدمغة إلى الخارج، وسرعة تغير تقنيات المعلومات، وعدم إجادة اللغة الإنجليزية التي تعد الوسيلة الأساسية للاستفادة من الشبكة الدولية للمعلومات، علمًا بأنه في الوقت الذي يمثل فيه العرب 5 بالمائة من إجمالي السكان في العالم، فإن نسبة من يستخدمون الإنترنت منهم لا تتجاوز 0.5 بالمائة، وذلك بغض النظر عن الهدف من هذا الاستخدام، وتلك قضية أخرى.

ويرى التقرير أن هناك خطوات تصحيحية يتعين اتخاذها، حيث أنه بخلاف الاقتراحات المتناثرة بين ثنايا التقرير وعلى مدار صفحاته للتعامل مع النقائص الثلاث: المعرفية والنوعية والسياسية، يتناول التقرير تحت عنوان "الطريق إلى الأمام" بعض الخطوات

الإضافية ذات الصلة التي يتعين اتخاذها، فيذكر أن المنطقة العربية تملك موارد النمو، لكن السؤال الذي يفرض نفسه هو: أين يجب استثمار هذه الموارد للحصول على أفضل نتائج ممكنة؟ وللإجابة عن هذا السؤال يحدد التقرير مجالات يرى أنها تتصدر سلم الأولويات الاستثمارية، وهي خفض نسبة الفقر باستخدام الطاقات البشرية المتوفرة، وتكوين مؤسّسات عامة فعالة لمواجهة القصور المؤسسي الراهن، وصقل القدرات المعرفية وتطويرها، وإعمال الديمقراطية في نظام الحكم.

فمن جهة، يدعو التقرير إلى تعبئة إمكانات القطاع الخاص من خلال سياسة مرنة ومحفزة وبيئة حميدة، مع ضرورة خلق ظروف تمكن من العمل المشترك بين كل من القطاعين العام والخاص والقطاع الأكاديمي في مجالات البحث والتطوير التقني الكثيف للمهارات البشرية، عوضًا من تلك الأعمال التي تتطلب كثافة في رأس المال، وبخاصة في مجال العلوم مثل الرياضيات والفيزياء والنظريات الاقتصادية.

ومن جهة أخرى، يدعو التقرير إلى ضرورة أن يستوعب التعليم الإلزامي كل الأطفال في سن الالتحاق به، وتشجيع التعليم الذاتي والتعليم الممتد، والربط بين المدرسة والواقع، وبين منظومة التعليم بشكل عام وسوق العمل، والاهتمام بإعداد المدرس المؤهل، مع إيلاء عناية خاصة بالعلوم وتشجيع ربط الطلاب في مراحل التعليم المختلفة بشبكة المعلومات العالمية من دون تقيد بالضرورة بحيازة حواسيب شخصية، هذا مع العلم بأن الوطن العربي يتمتع بوضع لا بأس به دوليًا من حيث عدد الأشخاص الحائزين لتلك الأجهزة (5).

أما التقرير الثاني للتنمية الإنسانية العربية للعام 2003 والذي شارك في وضعه 40 من كبار المثقفين العرب ويقع في 200 صفحة، فقد كشف عن أن المجتمعات العربية تزخر بإبداع أدبي وفني متميز بعكس البحث العلمي الذي شح الإنتاج فيه، وقال التقرير إن الإنتاج الأدبي يعاني تحديات رئيسية أهمها قلة عدد القراء بسبب ارتفاع معدلات الأمية في بعض البلاد العربية وضعف القوة الشرائية للقارئ العربي، دلل التقرير على ذلك بأن عدد الكتب الأدبية والفنية التي صدرت في الوطن العربي كله عام 1996 لم تتجاوز 1945 عنوانًا، وهو ما يمثل ثمانية في الألف من الإنتاج العالمي. ولفت التقرير النظر إلى أن الكتب الدينية تشكل 17٪ من عدد الكتب الصادرة في البلدان العربية في مقابل 5٪ في مناطق العالم الأخرى. ورصد التقرير ركود عدد من مجالات إنتاج المعرفة وبخاصة في مجال نشاط البحث العلمي، وسجل

غياب البحث في الحقول المتقدمة مثل تقانة المعلومات والبيولوجيا الجزيئية، وانخفاض الإنفاق على البحث العلمي في الوطن العربي الذي لا يتجاوز 2٪ من أجمالي الدخل المحلي، ويدفع غالبًا كرواتب ورصد أن عدد العلماء والمهندسين العاملين بالبحث والتطوير في البلدان العربية لا يزيد على 371 لكل مليون نسمة، في حين أن المعدل العالمي هو 979.

ويتناول التقرير قضايا عديدة بالغة الأهمية منها :

- رغم أن هناك 270 مليون نسمة يعيشون في 22 دولة عربية، فإنّ الكتاب العربي الذي تباع منه خمسة آلاف نسخة يعدّ أكثر الكتب توزيعًا ورواجًا!! كما أن الكمية المطبوعة من أية رواية أو مجموعة قصصية تتراوح بين ألف وثلاثة آلاف نسخة.

- ويبدو أن أصحاب التقرير توافرت لديهم أرقام عام 1991 فقط بشأن إنتاج الكتاب، فأشاروا إلى أن الدول العربية – مجتمعة – أصدرت 5600 كتاب في ذلك العام مقابل 102 ألف كتاب أصدرتها أمريكا الشمالية و42 ألف كتاب صادرة في دول أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي، وهذا الفارق كبير ويدعو إلى القلق. ويتضاعف القلق عندما نعرف أن هناك أقل من 18 حاسوب لكل ألف شخص في الدول العربية، بينما المتوسط العالمي يزيد قليلاً عن 78 جهازًا لكل ألف شخص.

- وأشار التقرير إلى الصعوبات الموجودة لقياس أوضاع المعرفة في أقطارنا والافتقار للدقة في المؤشرات نظرًا لعدم توافر المعلومات والبيانات.

- ويشير التقرير أيضًا إلى فشل رهان الحكومات العربية على تشجيع التبادل التجاري مع الدول المتقدمة واجتذاب استثماراتها لإيجاد بيئة مواتية لانتقال التكنولوجيا، إذ إن الشركات المتعددة الجنسية قد احتفظت لنفسها بالعناصر المعرفية الخاصة بعملية الإنتاج ولم تسمح للدول العربية إلا بإنتاج المكونات ذات المستوى العلمي والتقني المنخفض.

- من جهة أخرى أشار التقرير إلى افتقاد الجودة في التعليم وهو ما يعكس أزمة يمرّ بها هذا القطاع، وإن كان التقرير يرصد في هذا السياق النظام التربوي المتقدم نسبيًا في كل من الأردن والكويت بفضل وجود محفزات مجتمعية للتعليم. ويشدد التقرير على أن أخطر المشكلات التي تواجه التعليم في البلدان العربية تتمثل في تردّي نوعيته حيث أن ذلك يقوّض واحدًا من الأهداف الأساسية للتنمية الإنسانية وهو تحسين نوعية الحياة

للبشر وإثراء قدرة المجتمعات، كما يسجل أيضًا أن التوسع الكمي في التعليم مازال منقوصًا بسبب ارتفاع معدلات الأمية، خاصة بين الإناث والأطفال، إضافة إلى تحد مستقبلي متعاظم الآثار وهو تناقص الإنفاق على التعليم الذي بدا ملحوظًا منذ عام 1985.

وباعتبار وسائل الإعلام من أهم آليات نشر المعرفة يفرد التقرير جزءًا عنها ويصفها بأنها "دون مستوى تحدي بناء مجتمع المعرفة". ويسجل انخفاض عدد الصحف مثلا في البلدان العربية إلى أقل من 53 لكل ألف شخص مقارنة مع 285 صحيفة لكل ألف شخص في الدول المتقدمة. وإذا كان التقرير يصف الصحافة العربية بأنها محكومة ببنية تتسم بالتقييد الشديد لحرية التعبير، ومصاحبة بالعديد من الانتهاكات التي تتراوح بين الإغلاق والضبط والمصادرة والتعطيل، فإنه في المقابل يسجل التغيرات التي حدثت خلال العامين الأخيرين من حيث الحركة الملموسة في الحياة الإعلامية العربية سواء من دخول عنصر منافسة لصحف ووسائل إعلام تمتعت لحقب طويلة باحتكار القارئ والمشاهد العربي، وأصبحت عدة قنوات عربية قادرة على منافسة المؤسسات التليفزيونية الرسمية وهو ما جعل تلك الحكومات نفسها تتخلّى عن قيود الرأي الواحد. ومن الإيجابيات الأخرى التي يتطرق لها التقرير أن بعض الدول العربية قطعت شوطًا "لا بأس به" في تطوير بنيتها التحتية في ما يتعلق بوسائط الاتصال الحديثة، ولكنها خطوات يقول التقرير إنها تظل في الحدود الأدنى على المستوى العالمي. فمثلا لا يصل عدد خطوط الهاتف في الدول العربية إلى خُمس نظيره في الدول المتقدمة. ويقتصر عدد مستخدمي الإنترنت على 1.6٪ فقط من سكان الوطن العربي، وهو ما يعوق استخدام هذه الوسيلة كأداة في نشر المعرفة (6) .

وقالت السيدة نائب المدير العام لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي إنّ ما ورد في التقرير ليس اتهامات للوضع العربي الحالي وإنما وصف للواقع، ولا يقتصر على ذكر الإنجازات بل يتعداها إلى ذكر الإخفاقات حتى يتم التغلب عليها ومعالجتها.

وقال السيد الأمين العام لجامعة الدول العربية إن هذا التقرير موجود وبالفعل من مؤسسة دولية مهمة، ويجب الاطلاع عليه بعناية، وأضاف أن هذا التقرير يعالج بُعدًا مهمًا نحن جميعًا مشغولون عنه، والجامعة العربية بالتعاون مع الأمم المتحدة ستدرس هذا التقرير، فهو نقد للذات العربية، ونقد الذات قائم ومهم، وقد نختلف في بعض النقاط ويكون لنا ملاحظات على

بعض النقاط الأخرى، إلا أن التوجه العام هو أن التقرير مهم ويستحق الدراسة معربًا عن أمله في أن يتم إصداره من خلال الجامعة العربية وليس الأمم المتحدة أو بالتعاون في ما بين المنظمتين.

وقدم الدكتور نادر فرجاني رئيس الفريق الفني الخاص بإعداد التقرير لمحات حول اكتساب المعرفة في المنطقة العربية، والرؤية الاستراتيجية لإقامة المعرفة في الدول العربية، وشدد على أن إنتاج المعرفة ونشرها قليلان في المنطقة العربية على الرغم من وجود إبداع عربي فكري وروائي عالي المستوى.

1-3 : يتولى البنك الدولي منذ عقد الثمانينات من القرن الماضي إصدار سلسلة "تقرير عن التنمية في العالم" سنويًا وقد بلغت حتى الآن حوالي 22 تقريرًا. وما يهمنا هنا بصفة خاصة التقرير الثامن عشر الصادر في عام 1999/98، لعلاقة الوثيقة بهذه الدراسة، وذلك لتناوله بالتفصيل قضايا "المعرفة طريق إلى التنمية". وهو يوضح كيف أن العقل العالمي يفكر ويحلل ويطرح سيناريوهات الحلول لهذه القضايا (7).

وهذا التقرير يبدأ في بابه الأول بدراسة أهمية المعرفة للتنمية، وما تمثله ثورة المعلومات من مخاطر وفرص أمام البلدان النامية (الفصل رقم 1) ثم يتناول ثلاث خطوات حاسمة يتعين على البلدان النامية أن تتخذها لتضييق فجوة المعرفة، وهي :

- الحصول على المعرفة، وهو ينطوي على استغلال المعرفة المتاحة في أماكن أخرى من العالم وتطويعها- وذلك مثلا من خلال نظام تجاري مفتوح، واستثمار أجنبي، واتفاقيات ترخيص - وكذلك القيام بخلق المعرفة محليًا من خلال البحث والتطوير وتكوين معرفة محلية (الفصل 2).
- استيعاب المعرفة، وذلك مثلا من خلال تأمين التعليم الأساسي الشامل مع التركيز بصورة خاصة على توصيل التعليم للفتيات وللفئات الأخرى المحرومة عادة، وتوفير فرص للتعلم مدى الحياة، ودعم التعليم العالي، ولا سيما في مجالي العلم والهندسة (الفصل 3).
- نقل المعرفة، وهو ينطوي على الاستفادة من المعلومات الجديدة ومن تكنولوجيا الاتصالات - من خلال المنافسة المتزايدة، ومساهمة القطاع الخاص، والقوانين المناسبة - والتأكد من أن للفقراء سبيلا للحصول عليها (الفصل 4).

أما الباب الثاني من التقرير، فهو يتصدى لمشاكل المعلومات وبحث طبيعة هذه المشكلات ومداها، مع ملاحظة أنها تمثل عقبة كأداء أمام التنمية – وهي عقبة حادة بصورة خاصة بالنسبة إلى الفقراء (الفصل 5). ولا سبيل إلى التخلص من التوزيع غير العادل للمعلومات بصورة نهائية، ولكن في الوسع تحسين الوضع بصورة جزئية من خلال المبتكرات المؤسسية المصممة على وجه التحديد لتناسب الأوضاع في البلدان النامية والمشكلات الخاصة التي تواجه الفقراء. وتتناول بقية الباب الثاني بعضًا من المشكلات المحددة المتعلقة بالمعلومات، كما تعرض بعض الحلول المبشرة بالنجاح في ثلاثة مجالات تشتد فيها حدة هذه المشكلات، ومن شأن التصدي لها تقديم مساهمة كبيرة في سبيل تحقيق النمو المستديم الذي ينتفع منه الفقراء.

ومعظم المتاعب التي تواجهها البلدان النامية هي متاعب تنطوي على كل من فجوات المعرفة ومشكلات المعلومات. وحتى تكون الحلول مجدية يجب أن تتصدى للقضيتين كلتيهما – بالتعاقب أحيانًا أو بالتزامن في كثير من الأحيان. ولأن إمكانيات تحسين رفاه الإنسان هي إمكانيات هائلة، فإنّنا سنعود إلى هذين الموضوعين المتلازمين في كل جوانب التقرير، بدءاً من حكاية الثورة الخضراء التي تبين بوضوح كيف تعمل فجوات المعرفة ومشكلات المعلومات – حلولها – في عالم الواقع.

ثم يتناول الباب الثالث من التقرير أولويات السياسات العامة في ما يمكن أن تفعله المؤسسات الدولية، وما الذي ينبغي أن تفعله الحكومات.

1–4: منظور منظمة اليونسكو: ربما كانت منظمة اليونسكو هي المؤسسة الدولية الأولى التي أولت قضية الثقافة العلمية والتقنية اهتماما خاصا من واقع مهامها ومسؤوليتها عن التعليم والعلوم والثقافة. وقد ظهر ذلك واضحًا على الأقل منذ عام 1981. ويظهر ذلك ابتداء من برنامج المنظمة المستمر للأعوام 1981 – 1983. وهذه النشاطات تركز على:

أ – التعاون الدولي والإقليمي من أجل النهوض بتعليم العلوم والتكنولوجيا.

ب – محو الأمية وتعليم الكبار.

ج – نشر المعلومات عن التفاعل بين العلم والمجتمع وزيادة المعارف الخاصة بالظروف التي تساعد العلم والتكنولوجيا على الترسيخ والتطور بالمتضمنات الاجتماعية والثقافية والأخلاقية للتقدم العلمي والتقني.

د- تعزيز تفهم الجمهور للعلوم والتكنولوجيا الجديدة مع التركيز على نشاطات تبسيط العلوم والتكنولوجيا(8).

وفي سبيل تنفيذ هذه الأهداف خلال العقدين الماضيين، فقد تضمنتها عدة أعمال بارزة لمنظمة اليونسكو بجانب برامج خططها السداسية والثنائية وهي:

أ - العقد الدولي للتنمية الثقافية 1988 - 1997 (9).

ب - المؤتمرات الإقليمية للوزراء المسؤولين عن تطبيق العلم والتكنولوجيا على التنمية، وهنا خاصة في الدول العربية (كاستعرب)، وفي إفريقيا (كاستأفريقيا) (10).

ج - إصدار سلسلة دراسات ووثائق في السياسات العلمية دوليًا وإقليميا وقطريًا، بلغت أكثر من خمسين مطبوعًا.

د - إصدار سلسلة من مطبوعات الثقافة العلمية والتقنية مثل ديوجين والرسالة، والمتاحف، والمستقبليات في التربية والتعليم بعدد من اللغات، ومن بينها اللغة العربية.

ه - عقد المؤتمر العالمي للعلوم: العلوم للقرن الحادي والعشرين: التزام جديد: والذي عقد في بودابست في المجر خلال الفترة 26 يونيو - 1 يوليو 1999وقامت اليونسكو بإصدار ونشر وثائقه على كافة الدول، ومن بينها الإعلان بشأن العلوم واستخدام المعارف العلمية: جدول الإعلام - إطار العمل في مجال العلوم (11). وقد شمل الالتزام الجديد عددًا من الموضوعات ذات العلاقة بدراستنا منها:

- إن المهمة الأساسية للأنشطة العلمية هي الاضطلاع بتحقيق شامل ومعمق عن الطبيعة والمجتمع يؤدي إلى تكوين معارف جديدة. وهذه المعارف الجديدة تسهم في الإثراء التعليمي والثقافي والفكري وتؤدي إلى تحقيق تقدم تكنولوجي ومنافع اقتصادية. ويعتبر تعزيز البحوث الأساسية والبحوث الموجهة نحو حل المشكلات عاملاً أساسيًا لتحقيق التنمية والتقدم على الصعيد المحلي.
- وينبغي للحكومات من خلال رسم سياسات وطنية للعلوم وبوصفها عناصر حفازة لتيسير التفاعل والاتصال بين الأطراف المعنية، أن تعترف بالدور الرئيسي الذي تؤديه البحوث العلمية في اكتساب المعارف، وتدريب العلميين وتثقيف الجمهور. وقد أصبحت البحوث العلمية المموّلة من القطاع الخاص عاملاً أساسيًا لتحقيق التنمية

الاجتماعية الاقتصادية، ولكن هذا لا ينفي الحاجة إلى البحوث التي يمولها القطاع العام. وينبغي للقطاعين أن يعملا معًا بتعاون وثيق وعلى أساس التكامل في تمويل البحوث العلمية لأهداف طويلة الأجل.

- ويعتبر تعليم العلوم، بمعناه الواسع، الخالي من التمييز والشامل لكافة المستويات والطرائق، شرطًا أساسيًا لتحقيق الديمقراطية وتأمين التنمية المستدامة. وقد اتخذت في السنوات الأخيرة تدابير على المستوى العالمي لتعزيز توفير التعليم الأساسي للجميع. وإنه لمن الأمور الأساسية أن يكون هناك اعتراف كامل بالدور الجوهري الذي تضطلع به النساء في تطبيق التطور العلمي على إنتاج الغذاء وعلى الرعاية الصحية، وأن تُبذل الجهود إلى تعزيز إدراكهن للتقدم العلمي في هذه المجالات. ومن هذا المنطلق ينبغي إرساء دعائم تعليم العلوم وإشاعتها وتبسيطها. ومازالت هناك ضرورة خاصة للعناية بالفئات المهملة. وإنه من الضروري اليوم، وأكثر من أي وقت مضى، تطوير التثقيف العلمي وتوسيع نطاقه في جميع الثقافات وفي كافة قطاعات المجتمع، وكذلك دعم قدرات ومهارات التفكير، وتقدير القيم الأخلاقية، لكي يتسنّى تحسين مشاركة الجمهور في صنع القرارات المتعلقة بتطبيق المعارف الجديدة. وإن التقدم في مجال العلوم يضفي أهمية خاصة على الدور الذي تضطلع به الجامعات في تعزيز تعليم العلوم وتحديثه وفي تنسيقه على كافة مستويات التعليم. وفي جميع البلدان، ولا سيما البلدان النامية، ثمة حاجة إلى تعزيز البحث العلمي في برامج التعليم العالي، بما في ذلك برامج الدراسات العليا، مع مراعاة الأولويات الوطنية.

- لقد اشتملت عملية التحضير للمؤتمر العالمي للعلوم والإعداد لصياغة جدول الأعمال هذا، على الكثير من التفكير والنقاش المفيد. وفي خضم الشواغل والاقتراحات العديدة والمتنوعة التي أعرب عنها في إطار هذه العملية، ظهرت مؤشرات واضحة تنم عن تقارب الآراء بشأن بعض القضايا الرئيسية. ويرد في ما يلي بيان هذه القضايا في شكل مبادئ توجيهية عامة تيسيرًا لتحديد مفهوم الالتزام الجديد.

أ – ضرورة تغيير موقفنا من مشكلات التنمية ونظرتنا إليها تغييرًا جذريًا، ولا سيما في ما يتعلق بأبعادها الاجتماعية والبشرية والبيئية، إذ يتعين تسخير العلوم لخدمة السلام والتنمية المستديمين في إطار يتزايد فيه تدريجيًا الطابع الديمقراطي. ويتعين على العلميين

وعلى جميع الأطراف المعنية أن يدركوا المسؤوليات الأخلاقية والاجتماعية والسياسية التي تقع على عاتقهم في هذا الصدد.

ب - ضرورة تحسين وتعزيز وتنويع التعليم النظامي وغير النظامي للعلوم والتكنولوجيا في كافة المراحل ولجميع القطاعات، وضرورة إدراج العلوم ضمن عناصر الثقافة العامة، مع تأكيد إسهامها في بلورة تفكير مفتوح ونقدي، وضرورة تحسين قدرات الناس على التصدّي لتحديات المجتمع الحديث. كما يجب إزالة أية حواجز تمييزية تحول دون مشاركة الجميع في مجال العلوم بشكل عادل، مع بذل جهود متعمدة لتأمين انخراط النساء في هذا الميدان انخراطًا تامًا.

ج - ضرورة طرح المسائل العلمية للنقاش العام وفتح باب المشاركة الديمقراطية في مجال العلوم والتكنولوجيا من أجل التوصل إلى توافق الآراء وتضافر الجهود. وعلى العلميين أن يفتحوا صدورهم لإقامة حوار دائم مع المجتمع، ولا سيما مع الأشكال الأخرى للمعرفة والتغيير الثقافي.

د - ضرورة توطيد التعاون العلمي وتوسيع نطاقه على الصعيدين الإقليمي والدولي عن طريق إقامة الشبكات وعقد الترتيبات المؤسسية مع المنظمات الدولية الحكومية والمنظمات غير الحكومية ومركز البحوث والتعليم العالي. وينبغي في هذا الصدد، دعم برامج اليونسكو والمجلس الدولي للعلوم (إيكسو)، وخصوصًا من خلال التعاون في ما بينها ومع الهيئات الأخرى التابعة للأمم المتحدة. وثمّة تحدٍّ يتمثل في ضرورة التنسيق بين شتّى جهود هؤلاء الشركاء مع مراعاة أدوارهم المختلفة وحفزهم على رفد جهودهم.

ه - وينبغي أن تضطلع المنظمات غير الحكومية بدور هام في تشاطر الخبرات المتعلقة بالتعليم والتثقيف في مجال العلوم.

و - وينبغي للمؤسسات التعليمية أن تزود الدارسين في مجالات غير علمية بتعليم علمي أساسي. كما ينبغي لها أن توفر فرصاً للتعلم مدى الحياة في مجال العلوم.

ز - وينبغي للحكومات والمنظمات الدولية والمؤسسات المهنية المعنية أن تعزّز أو تستحدث برامج لإعداد الصحفيين العلميين ومسؤولي الاتصال وجميع المعنيين بالتوعية العلمية للجمهور. وينبغي النظر في إنشاء برنامج دولي لتعزيز الثقافة العلمية والمعارف الأساسية في هذا المجال يتاح الانتفاع به للجميع، وذلك لتوفير مدخلات تكنولوجية وعلمية

مناسبة وسهلة الفهم من شأنها أن تسهم في تنمية المجتمعات المحلّية.

ح – وينبغي للسلطات الوطنية ومؤسسات التمويل المعنية أن تعزز دور المتاحف والمراكز العلمية باعتبارها عناصر هامة في التثقيف العلمي للجمهور. ونظرًا لمحدودية الموارد في البلدان النامية، ينبغي التوسع في استخدام نظام التعليم عن بُعد لإتمام التعليم النظامي وغير النظامي الحالي.

ط – إصدار تقرير كل ثلاث سنوات عن العلم في العالم ومنها تقرير 1993، وتقرير 1996، وتقرير 1999. وهذه التقارير يحتوي كل منها على حالة العلم في الدول العربية ونبذة عن الثقافة العلمية والتفتيش فيها (12).

ي – عقد المؤتمرات الدولية الخاصة بالتعليم الأساسي والتعليم العالي والسياسات الثقافية والمعلومات والاتصالات وإصدار وتوزيع وثائق أعمالها.

ك – إصدار الإعلان العالمي للتنوع الثقافي وأنسنة العولمة في الدورة الحادية والثلاثين للمؤتمر العام لليونسكو تأكيدًا على القناعة بأن حوار الثقافات أفضل ضمان للسلام العالمي، ورفضًا للتصورات المغلوطة حول صدام الحضارات والنزاعات المحتملة بين الثقافات.

ل – إن تقرير المدير العام في أغسطس 2000 المقدم إلى المجلس التنفيذي في دورته الستّين بعد المائة عن إعادة توجيه برامج اليونسكو في مجال العلوم لمراعاة استنتاجات المؤتمر العالمي للعلوم (بودابست 1999)، قد أوضح أنه قد تم إعداد الوثيقة 30 م/2 المعتمدة في نسختها النهائية، وأصبحت منذ عام 2001 تتضمن (13) إطارًا واضحًا للنشاط العملي لليونسكو في ما يخص البرنامج الرئيسي الثاني والمجالات المشتركة بينه وبين البرامج الرئيسية الأخرى، عملا بتوصيات بودابست، كما أنها تركز بوجه خاص على ما يلي:

أ – تجديد وتوسيع برامج التعليم والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا على جميع مستويات التعليم، النظامي وغير النظامي على السواء :

ب – تنشيط عمل المنظمة في مجال السياسة العلمية والتكنولوجية:

ج – تشجيع مشاركة النساء والفتيات في كافة جوانب العلم والتكنولوجيا:

د – حفز مشاركة العلميين الشباب في متابعة المؤتمر العالمي للعلوم، لا سيما من خلال مساندة المنتدى الدولي للعلميين الشباب:

ه – وضع نهوج خاصة بكل منطقة، وإقامة الشبكات التعاونية وضمان حراك العلميين بين مواقع البحث والتدريب من أجل التصدي لهجرة العقول:

و – تعزيز استخدام تكنولوجيات المعلومات والاتصال في مجال العلوم:

ز – تطوير مشروع مشترك بين القطاعات عن معارف المجتمعات الأصلية والمحلية، يشترك فيه كل من برنامج الإنسان والمحيط الحيوي (الماب) وبرنامج إدارة التحولات الاجتماعية (موست) ووحدة المناطق الساحلية والجزر الصغيرة وغير ذلك من البرامج والقطاعات المعنية:

ح – تعزيز توعية الجمهور في حقل العلوم.

واستجابة لتوصية حلقة عمل دولية عقدت من 3 إلى 5 يوليو/تموز 2000 واستضافتها سلطات المملكة المتحدة كجزء من عملية متابعة المؤتمر العالمي للعلوم، ستقيم اليونسكو مشروعًا دوليًا جديدًا عن الاتصال في مجال العلوم، من شأنه أن يعزز التعاون والتدريب والحراك وتبادل الممارسات السليمة بين العاملين في حقل تبسيط العلوم. وسوف تأتي هذه المبادرة مكملة وداعمة لتجمعات قائمة مثل المتاحف، والمراكز العلمية، والصحافيين العلميين، والرابطات القطرية لتقدم العلوم، وغير ذلك من الرابطات المعنية بالاتصال في المجال العلمي.

كذلك أصدرت اليونسكو تقارير ذات علاقة بدراستنا، وهي تقارير الثقافة في العالم اعتبارا من عام 1998، وتقارير الاتصالات والمعلومات في العالم اعتبارا من عام 1999.

ثانيا : منظور المؤسسات الإقليمية في الواقع العربي :

تجسدت منظورات المؤسسات الإقليمية عن واقع الثقافة العلمية والتقنية بصفة أساسية في نشاطات وبرامج :

أ – المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (الألكسو).

ب – اتحاد مجالس البحث العلمي العربية.

ج – منظمة العمل العربية.

وبصفة فرعية في نشاطات وبرامج :

أ . مكاتب اليونسكو الإقليمية للدول العربية وإفريقيا.

ب . لجان الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لدول غرب آسيا وإفريقيا.

أما المنظمات العربية النوعية والمنظمات العربية غير الحكومية فليس لها نشاطات فعالة وذات قيمة يعتدّ بها في هذا الشأن.

2-1 لاشك أن المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم هي صاحبة البدايات والمبادرات الأولى بشأن صياغة موقف عربي تجاه نشر الوعي بأهمية وجود ونشر الثقافة العلمية والتقانية على المستويين الإقليمي والقطري. وتتضح هذه البدايات في أعمال وتوصيات:

– المؤتمر الأول للوزراء العرب المسؤولين عن البحث العلمي ورؤساء المجالس العلمية العليا في الدول العربية (14) والذي عقد في بغداد في فبراير 1974. وكانت إحدى القضايا السبع التي ناقشها المؤتمر هي قضية توثيق الروابط بين العلم والمجتمع ونشر الثقافة العلمية، وتضمّن ذلك دراسة البنود التالية :

- الوعي العلمي على مستوى القيادات السياسية.
- الوعي العلمي على مستوى القيادات الإدارية.
- المحتوى العلمي في المناهج التعليمية.
- التوعية العلمية في الثقافة الجماهيرية.
- دور التعليم المدرسي في نشر الثقافة العلمية.
- أهداف الثقافة العلمية.
- الاهتمام بالثقافة عالميًا.
- تجربة اليونسكو في نشر الوعي العلمي.

– رؤية عربية لموضوع دراستنا: وردت في وثائق استراتيجية تطوير العلوم والتقانة في الوطن العربي "التقرير العام والاستراتيجيات الفرعية" وذلك عام 1988. وهي أن أهداف استراتيجية العلم والتقانة (15)، تشمل الأهداف الرئيسية التالية:

أ – تنمية القاعدة العلمية والتقانية المتطورة.

ب – تكوين الثقافة العلمية والتقانية الأساسية، وهي أن أي تقدم علمي يبقى قاصرًا وغير مترسخ على أساس متين، وبالتالي غير قابل للاستمرار طالما ظل بمنأى عن قطاعات الشعب ولغته وثقافته. وهذا يقتضي :

- نشر الثقافة العلمية والتقانية على أوسع نطاق بين الجماهير والقوى العاملة.
- تكوين الإنسان العربي العقلاني القادر على استخدام المنطق العلمي في ممارساته اليومية.
- تحفيز كل الطاقات الممكنة وعلى مختلف المستويات الرسمية والأهلية ذات العلاقة بالأنشطة التعليمية والتربوية والإعلامية والثقافية، وحشد جهودها لاستيفاء هذه المهمة التي يجب أن تستمر دون هوادة زمنًا طويلا لكي تترسخ وتثبت المفاهيم العلمية ومبادئ المنهج العلمي في الثقافة العامة وفي الحياة اليومية.
- وضع العلم في مركز الصدارة على صعيدي الفكر والعمل بحيث يكون المرجع النهائي والحكم الفيصل في المسائل الأساسية وفي نظر جميع الفئات والهيئات الاجتماعية.
- كما يقتضي ذلك أخيرا كسر الحواجز وتذليل العقبات أمام انتشار الفكر العلمي. ومن أهم هذه الحواجز والعقبات: الأمية المتفشية ولا سيما في الأرياف وفي صفوف الإناث وبين الفئات الفقيرة، وانخفاض مستوى التعليم الأولي كمًا وكيفًا، والعقلية الشرقية التسلطية والأمية الثقافية المنتشرة في صفوف أنصاف المتعلمين.

ج – إيجاد الأسس العلمية لتكوين المناخ الملائم للإبداع والابتكار.

د – تعزيز دور اللغة العربية وتطويرها لتستجيب للتقدم العلمي والتكنولوجي في الحاضر والمستقبل.

ه – رؤى عربية نوعية ذات علاقة بمقومات الثقافة العلمية التقانية، وهي واردة في عدد من برامج وأنشطة المنظمة ومنها:

- استراتيجية تطوير التربية العربية (1979) ومراجعتها (1995).
- الخطة الشاملة للثقافة العربية (1975).
- استراتيجية العلوم والتقانة (1987) ومراجعتها (2003).
- الخطة القومية لثقافة الطفل العربي (1994).
- الخطة القومية للترجمة (1996).

- استراتيجية التوثيق والمعلومات (1998).
- الاستراتيجية العربية الموحدة للمعلومات (1999).
- استراتيجية محو الأمية في البلاد العربية (1999).
- الاستراتيجية العربية للتربية السابقة عن المدرسة (2000).
- الاستراتيجية العربية للمعلوماتية (2003).

هذا وقد تضمنت برامج منظمة الألكسو للسنوات القادمة في الخطة المستقبلية الثانية للمنظمة (2002 – 2012) عدداً من المشروعات ذات تركيز محدد بالنسبة لدعم جهود نشر الثقافة العلمية والتقانية (16).

و – إصدار سلسلة كتب التدريب في محو الأمية والتنمية ومنها كتيبات نحو محو الأمية العلمية (17).

2 – 2 إنّ اتحاد مجالس البحث العلمي العربية قام بدون خطة أو برامج محددة بالنسبة إلى نشر الثقافة العلمية والتقانية، ولكن له جهود في عقد الندوات العلمية ذات العلاقة.

2 – 3 إنّ منظمة العمل العربية لديها عدد من السيناريوهات المقترحة ذات علاقة بنشر الثقافة العلمية والتقانية (18) من بينها:

السيناريو الأول:

تهيئة الجو والمناخ الصحي، وتوفير الرغبة في التقدم إذ إنّه لا يمكن أن يتحقق أي تقدم اقتصادي لأي قطر عربي ما لم يكن للشعب إدراك بأن ما يبذله من عزيمة وجهد سيمكنه من التغلب على التحديات المختلفة.

السيناريو الثاني:

ضرورة امتلاك المجتمع العربي الأسس العلمية السليمة نحو وسائل المعرفة المادية التي تقوم على المشاهدات والتجارب الواقعية.

السيناريو الثالث:

ضرورة خلق وتصنيع التكنولوجيا بدلا من استيرادها حتى نصبح مصنعين للتكنولوجيا ولسنا مستهلكين.

السيناريو الرابع:

خلق نوع من التعاون العربي بين مختلف الأقطار بهدف مواجهة التحديات (البطالة، عمالة الأطفال، الإيدز) مواجهة جماعية بدلا من أن تكون مواجهة فردية.

السيناريو الخامس :

النهوض بالمواطن العربي عن طريق تثقيفه وتدريبه وإكسابه أدوات التكنولوجيا الحديثة.

ولاشك أن هذه السيناريوهات لا يمكن أن يكتب لها النجاح في مواجهة التحديات التي تواجه المجتمع العربي إلا من خلال التكامل العربي بين مختلف الأقطار العربية، بحيث يمكن اعتبار التكامل والتعاون العربي هو ذلك الإطار العام الذي يحوي جميع سيناريوهات وآليات مواجهة هذه التحديات.

2 – 4 يقوم مكتب اليونسكو الإقليمي للدول العربية بتنفيذ البرامج والمشروعات الواردة في الخطط التي يقرها المؤتمر العام لليونسكو، ومتابعة تنفيذ ما جاء في الإعلان العالمي عن العلم في القرن الحادي والعشرين خاصة في دعم العلاقات المتبادلة بين العلم والمجتمع، وضرورة وجود سياسات وطنية للعلم والتكنولوجيا، وتعليم العلوم، ومكافحة الأمية بأسلوب غير تقليدي.

2 – 5 إنّ مكتب اليونسكو الإقليمي للعلم والتّكنولوجيا لإفريقيا عقد عدة اجتماعات للخبراء لوضع تصور وبرامج عمل بشأن نشر وتبسيط العلوم والتكنولوجيا في إفريقيا، وركز على تناول الموضوع من زوايا خلق الوعي العلمي والتكنولوجي لدى عامة الجمهور، ودور التعليم في تبسيط العلوم والتكنولوجيا، وأبعاد تطبيقات العلوم والتكنولوجيا والخدمات الإرشادية وتنمية المهارات ودور الصناعات في دعم الوعي العلمي، والتنسيق بين الجهود المبذولة، وسياسات الاتصال بين العلماء والجمهور (19).

2 – 6 اهتمت لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لدول غرب آسيا بدراسة السياسات العلمية والتكنولوجية للقرن الحادي والعشرين، وأصدرت وثيقة تفصيلية في هذا الشأن تضمّنت المطلوب بشأن ضرورة نشر الثقافة العلمية والتكنولوجيـة في الـدول العربية (20).

ثالثا : الحالة القطرية لنشر الثقافة العلمية والتقانية في الدول العربية:

طلبت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم إعداد تقارير قطرية من قبل الدول الأعضاء فيها عن حالة كلّ منها في نشر الثقافة العلميّة والتقانية في مجتمعاتها، وقد أرسلت في عام 2002 لتلك الدول استبيانات لملئها في هذا الشأن. ولسوء الحظ فإن المنظمة لم تتلقّ سوى سبعة تقارير قطرية أغلبها غير مستوفاة من الناحية المطلوبة، وهي تقارير الدول التالية :

- التقرير الوطني للمملكة الأردنية الهاشمية.
- التقرير الوطني للجمهورية التونسية.
- التقرير الوطني للجمهورية الجزائرية.
- التقرير الوطني لجمهورية السودان.
- التقرير الوطني لجمهورية العراق.
- التقرير الوطني للجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى.
- التقرير الوطني لجمهورية مصر العربية.

وقد تمت مناقشة هذه التقارير في الاجتماع العربي بشأن "استراتيجية نشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي"، والذي عقد بالقاهرة خلال الفترة 28 – 30 أكتوبر 2002. وانتهى الاجتماع إلى إصدار التوصية التالية :

• نظرًا لأهمية وضع استراتيجية لنشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي، وأخذًا بالاعتبار قصر المهلة الزمنية التي حالت دون استكمال التقارير القطرية وعدم استيفاء بعضها التحاليل الإحصائية المطلوبة، ونظرًا لضرورة استكمال الدراسات المحورية التي يتطلبها إنجاز الاستراتيجية.

أ – يدعو المشاركون المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم إلى الاستمرار في إدراج مشروع الاستراتيجية في الدورة المالية 2003 – 2004، وتوفير الاعتمادات المالية المناسبة لإنجاز هذا العمل.

ب – كما يدعو المشاركون بقية الدول العربية التي لم تقدم تقاريرها إلى أن تقوم بذلك في أقرب فرصة ممكنة (21).

ثم تلا ذلك عقد ندوة إقليمية نظمتها أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا بالقاهرة

بالاشتراك مع اتحاد مجالس البحث العلمي العربية خلال الفترة 28 – 30 ديسمبر 2002 في القاهرة، وناقشت القضايا المتعلقة بالثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي (22).

الاستنتاجات:

1- لا تزال الدول العربية تفتقر إلى الإعلام العلمي والتقاني الهادف والمؤثر من خلال وسائل الإعلام المختلفة والذي يعكس مدى التقدم العلمي والتقاني الجاري في العالم، وأثره على التقدم العلمي والتقاني للمجتمع العربي.

2- إن وعي المجتمع العربي بأهمية الثقافة العلمية والتقانية محدود، وقد يعود ذلك لا على الإعلام فحسب، بل إلى عدم إبراز أهمية الثقافة العلمية والتقانية من قبل المؤسّسات العلمية المعنية بالأمر كالجامعات والمعاهد العليا ومراكز البحث والتطوير وغيرها من المؤسسات ذات العلاقة.

3- ضعف الاهتمام بالثقافة العلمية والتقانية في الدول العربية، الأمر الذي أدّى إلى قصور في دفع عجلة التنمية العربية المنشودة، إذ أنها تشترك وتتفاعل مع الثقافات الإنسانية والدينية والفنية والأدبية، كما أدى ذلك إلى اتساع فجوة التخلف العلمي بين الدول العربية والدول المتقدمة صناعيًا.

4- قلة الاهتمام بالتعاون والتنسيق بين الجهات ذات العلاقة بتبنّي الثقافة العلمية والتقانية في الدول العربية وبالذات في مجال التنمية البشرية، العنصر الأساسي في التنمية المنشودة، فضلا عن ضعف استثمار الدور الذي يمكن أن تؤديه تقانات المعلوماتية والاتصالات الحديثة في هذا الميدان.

التوصيات والمقترحات:

1- ضرورة قيام الجهات المختصة بالتربية والتعليم العالي والبحث العلمي في الدول العربية بتأليف لجنة مختصة تضم عددًا من المختصين من ذوي الخبرة والمعرفة والدراية المتميزة في هذا المجال بالإضافة إلى عدد من المسؤولين عن التربية والتعليم بمختلف مراحله تتولّى المهام التي اتفقت عليها الندوة.

2- قيام الجهات ذات العلاقة بالتعليم العالي والبحث العلمي بالتعاون مع الجهات المعنية في مجال الثقافة العلمية والتقانية في الدول العربية، وكذلك ذات العلاقة بالثقافة والإعلام

والصناعة، على النحو التالي:

2 – 1 الطلب من المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (الألكسو)، الإسراع في إصدار الاستراتيجية العربية لنشر الثقافة العلمية والتقانية في سائر الدول العربية، مع الأخذ بخصوصيات كل قطر عربي على حدة، تمهيداً لعرضها على مؤتمر وزراء التعليم العالي والبحث العلمي في اجتماعاتهم القادمة للدراسة والتوجيه والإقرار.

2 – 2 تشجيع استحداث جمعيات أهلية وحكومية في مجال نشر الثقافة العلمية والتقانية، مع الاهتمام بصورة مركزة بالنشر العلمي والتقاني بهذا الصدد.

2 – 3 إنشاء شبكة عربية للإعلام العلمي والتقاني لتسهيل تبادل المعلومات بين العلماء والباحثين العرب في مجال الثقافة العلمية والتقانية، بالإضافة إلى استحداث مواقع على شبكة الإنترنت لتسهيل تبادل المعلومات العلمية التقانية على أوسع نطاق، وبالإضافة أيضا إلى تبادل الدراسات والمشروعات والأبحاث ذات العلاقة بالثقافة العلمية والتقانية.

3– قيام المؤسسات المعنية بالإعلام عن طريق وسائل الإعلام المقروءة والمسموعة والمرئية تبين وتوضح للمجتمع أهمية الثقافة العلمية والتقانية.

4– ضرورة قيام الجهات ذات العلاقة والاهتمام بالثقافة العلمية والتقانية في الدول العربية، بالتعاون والتنسيق في ما بينها في هذا المجال.

رابعًا: الخاتمة:

لقد استدعى التفاعل المتزايد بين التقدم العلمي والتكنولوجي ومقومات المجتمعات المعاصرة، ثم بينه وبين النظام الاجتماعي الدولي بعلاقاته المتداخلة أن يهتم المسؤولون في كافة المجموعات الدولية الجغرافية والاقتصادية بإجراء العديد من الدراسات لتحديد دور التقدم العلمي والتكنولوجي في حاضر ومستقبل مواطني هذه المجموعات وفي ثقافتهم المحلية، والعمل على زيادة الجوانب الإيجابية ومحاصرة الجوانب السلبية الناتجة عن هذا التقدم.

ولاشك أن هذا الأمر والسلوك الدولي والإقليمي تجاهه قد دفع كثيرًا من المنظمات والمؤسسات الدولية والإقليمية، ومن بينها المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، إلى بذل الجهود المتواصلة، وربط نشاطات العلم والتكنولوجيا بالمجتمع وثقافته، وخلق البيئة الاجتماعية والسياسية والثقافية الملائمة لتحقيق ذلك. لذا أصبح من الضروري، اليوم وأكثر من أيِّ وقت مضى، نشر الثقافة العلمية والتكنولوجية في مجتمعاتنا العربية، بحيث تتضمَّن التركيز في عدة اتجاهات:

الأول : تحديد أبعاد الأمية العلمية ووسائل التغلب عليها.

الثاني : مدى حجم ومخاطر الأمية التكنولوجية على شعوب المنطقة.

الثالث : التعمق في دراسة ومعالجة الأمية الإلكترونية المعاصرة، إذ إنَّ التقدم التكنولوجي والعلمي قد فرض أن يكون قوامها الثورة الإلكترونية التي كان لها تأثير عميق في تغيير الخصائص العامة للمجتمع ببنائه الاجتماعي والاقتصادي والثقافي، ومهَّدت طريقًا لمزيد من تطلّعات الفرد، وضاعفت من قدراته المهارية والمعرفية، وكما أن لتلك الثورة إيجابياتها فإنَّ لها العديد من السلبيات خاصة في الدول النامية. وترتبط تلك السلبيات أساسًا بقضايا التأقلم على هذه الحياة السريعة وكيفية التآلف والالتقاء بين الفكر الحديث والتراث في جميع مناحي الحياة التربوية والعلمية والاقتصادية.

من هنا ندرك الأهمية الخاصة لضرورة رصد الحالة الدولية والإقليمية لتطور ونمو الثقافة العلمية والتقانية، وكيفية الإفادة من التعاون الدولي فيها، وتحقيق العمل الإقليمي المشترك.

المراجع

(1) الأمم المتحدة واليونسكو، "التنوع البشري الخلّاق، تقرير اللجنة العالمية للثقافة والتنمية (الطبعة العربية) المجلس الأعلى للثقافة – المشروع القومي للترجمة، رقم 27، القاهرة ، 1977.

(2) جاءت هذه المقترحات في تقرير التنمية البشرية لسنة 1999 لبرنامج الأمم المتحدة للتنمية نيويورك.

(3) الدكتور محمد بن أحمد، "من أجل استراتيجية لتقانات المعلومات والاتصال تشييدا للمجتمع العربي للمعرفة"، ورقة عمل مقدمة إلى الاجتماع العربي بشأن الاستراتيجية العربية للمعلوماتية الذي عقد بالقاهرة خلال الفترة 2 – 5 نوفمبر 2002، الألكسو، إدارة العلوم والبحث العلمي. تونس، 2002 ص 8 – 9.

(4) جريدة الأهرام عدد 26 أكتوبر 2003، القاهرة ص 9.

(5) برنامج الأمم المتحدة الإنمائي والصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، "تقرير التنمية الإنسانية العربية للعام 2002" نيويورك، البرنامج الإنمائي، المكتب الإقليمي للدول العربية، 2002، ص 161.

(6) برنامج الأمم المتحدة الإنمائي والصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، "تقرير التنمية الإنسانية العربية للعام 2003" التقرير الثاني، نيويورك، البرنامج الإنمائي – المكتب الإقليمي للدول العربية، 2003.

(7) البنك الدولي، ترجمة مركز الأهرام للترجمة والنشر، "تقرير عن التنمية في العالم: المعرفة طريق إلى التنمية"، البنك الدولي، نيويورك، 98/1999، النسخة العربية لمؤسسة الأهرام، القاهرة.

(8) اليونسكو، "بيان عن أهم التأثيرات والإنجازات والصعوبات وأوجه النقص بالنسبة إلى كل من أنشطة البرامج المستمرة في 1981 – 1983 ، المؤتمر العام – الدورة الثانية والعشرون، وثيقة رقم 22 م/11 الصادرة في 1983/8/18، اليونسكو، باريس 1983.

(9) اليونسكو، "مؤتمر الوزراء المسؤولين عن تطبيق العلم والتكنولوجيا على التنمية في الدول العربية المنعقد بالرباط، المغرب خلال الفترة 16 – 25 أغسطس 1976، وثيقة اليونسكو

عن "العلم والتكنولوجيا في تنمية الدول العربية" سلسلة دراسات ووثائق في السياسات العلمية، العدد رقم 41، اليونسكو، باريس، 1977.

(10) اليونسكو، "المؤتمر الثاني للوزراء المسؤولين عن تطبيق العلم والتكنولوجيا على التنمية في إفريقيا (كاستأفريقيا)، المنعقد في أروشا، تنزانيا خلال الفترة 6 – 15 يوليو 1987، اليونسكو وثيقة رقم SC- 87/ CASTAFRICA 143.

(11) اليونسكو، "المؤتمر العالمـي للعلـوم الذي عقـد ببودابسـت، المجر في 6/26 – 1999/7/1 – الوثائق الرئيسية، العلوم للقرن الحادي والعشرين: التزام جدي، الإعلان بشأن العلوم واستخدام المعارف العلمية – جدول الأعمال – إطار العمل في مجال العلوم، اليونسكو، باريس، 2000.

(12) اليونسكو، "تقرير اليونسكو 1996 عن العلم في العالم"، اليونسكو، باريس، 1996، النسخة العربية إصدار مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، الكويت 1997.

(13) "اليونسكو" تقرير المدير العام عن إعادة توجيه برامج اليونسكو في مجال العلوم لمراعاة استنتاجات المؤتمر العالمي للعلوم (بودابست 1999)، وثيقة رقم 160 م ت / 11 صادرة في 2000/8/16، اليونسكو، باريس، 2003، ص3.

(14) الألكسو، "المؤتمر الأول للوزراء العرب المسؤولين عن البحث العلمي ورؤساء المجالس العلمية العليا في الدول العربية"، المنعقد في بغداد 4 – 7 فبراير 1974، الألكسو، القاهرة، 1974.

(15) الألكسو ومركز دراسات الوحدة العربية، وثائق استراتيجية تطوير العلوم والتقانة في الوطن العربي – التقرير العام والاستراتيجيات الفرعية، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، 1989.

(16) الألكسو، "الخطة المستقبلية الثانية للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم 2002 – 2012، الألكسو، تونس، سبتمبر 2002.

(17) الألكسو، "نحو محو الأمية العلمية"، سلسلة كتب التدريب في محو الأمية والتنمية، الألكسو، القاهرة، 1979.

(18) الدكتور إبراهيم قويدر، "المجتمع العربي وتحديات العصر"، منظمة العمل العربية،

القاهرة 2003 ، ص 141 – 142.

(19) UNESCO / ROSTA, PREPARATORY MEETING OF EXPERTS ON THE POPULARIZATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY IN AFRICA (ROSTA), Nairobi, 26-27 November 1987).
Bulletin of UNESCO /ROSTA, NAIROBI, KENYA, VOL. XXII, No. 2, December 1987, p.p. 22.

(20) UNESCWA, PROCEEDINGS OF THE EXPERT GROUP MEETING ON SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICIES AND STRATEGIES FOR THE TWENTY-FIRST CENTURY Held in Beirut, 10 - 12 March 1999, Dec. No. E/ESCWA/TECH/1999 ev. 1 27 December 1999, United Nations, New York, 2000.

(21) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، إدارة العلوم والبحث العلمي، "الاجتماع العربي بشأن استراتيجية نشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي"، الذي عقد بالقاهرة في 28 – 30 أكتوبر 2002، الألكسو، تونس، 2002.

(22) أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، القاهرة، واتحاد مجال البحث العلمي العربية، "ندوة الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي" والتي عقدت بالقاهرة خلال الفترة 28 – 30 ديسمبر 2003، أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، القاهرة، 2003، ص 29 – 31.

من أجل استراتيجية عربية شاملة ومتكاملة
للعلوم والتقانة والثقافة والتربية
من أجل تشييد المجتمع العربي للمعرفة

أ . د.محمد بن أحمد



في مفهوم الاستراتيجية :

إن مفهوم الاستراتيجية تطور مع تطور المجتمعات البشرية. وهكذا فإن دائرة المعارف البريطانية عرفت مفهوم الاستراتيجية اعتمادا على أنه مشتق من كلمة stategus والتي كانت تعني قديما قائد كل قبيلة من القبائل العشر الممثلة في جيش أثينا. كما تعني الكلمة القائد العارف والعليم بقيادة الجيوش. ومع تطور الأسلحة والمعارك أصبحت الكلمة تعني فن القيادة خارج المعركة. والاستراتيجية تختلف عن التكتيك الذي يعني فن تنفيذ الخطط. والاستراتيجية تعني حاليا استخدام كل الوسائل والمعارف والمواد لتحقيق أهداف معيّنة أي إنّ هنالك تداخلا وتكاملا بين الأهداف والوسائل. فهكذا تعني الاستراتيجية اختيار أفضل الوسائل. ونظرا إلى تشابك العوامل الاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية والسياسية...الخ في المجتمع المعاصر، ظهر مصطلح الاستراتيجية. ويمكن تحديد مفهوم الاستراتيجية كالتالي :

تعني الاستراتيجية " اختيار أفضل الوسائل والبدائل لتحقيق أهداف أو غايات تعبر عن حاجة أو حاجات أساسية مشتقة من بيئة معينة يطلق عليها السيناريو Scenario الذي يتضمّن عناصر الموقف وملابساته وتناقضاته وتفاعلاته وعلاقاته سببا ونتيجة وفق تسلسل زمني. ومنه يشتق الهدف القومي العام الذي يعني الغاية القصوى أو النهائية لتحقيق حاجة أساسية مثل الأهداف القومية العامة، ومن الهدف القومي العام يشتق الهدف التربوي العام ومنه نشتق أهدافا تربوية محددة تشتــق منها المهامّ التي تعبر عن برنامج أو جزء من برنامج [1] ".

وعلى قدر تسلسل الأهداف يكون تطور مستويات اتخاذ القرار، حيث تبدأ الأهداف القومية في مستوى وضع السياسة العامة، ومنها ينطلق الأمر إلى وضع الاستراتيجيات، وعندما يصل الأمر إلى اتخاذ القرار في المواقع التنفيذية نصل إلى مرحلة العمليات الإجرائية أو ما يسمّى بالتخطيط. وهكذا يأتي في قمة تسلسل هرم اتخاذ القرار ترتيب الأهداف العامة في أولويات طبقا للمبادئ والقيم والحاجات الأساسية التي يحرص المجتمع على تنميتها وهي محاولة الإجابة عن السؤال الآتي: ماذا ينبغي أن نفعل أو نكون؟

والسياسة قد يطرأ عليها التبديل طبقا لتغيير السيناريو أو الواقع أو تبعا لما تكشف عنه التغذية الراجعة Feedback من المستويين الآخرين وهما الاستراتيجية والتكتيك من نتائج.

والمستوى الثاني في تسلسل اتخاذ القرار يحاول الإجابة عن السؤال الآتي: ماذا يمكن أن نفعله وصولا إلى هذا الذي ينبغي أن يكون؟

ولما كانت الأهداف دون الأساليب التنفيذية، فإن أساليب التنفيذ كثيرا ما تكون دون الأهداف المرجوة، مما يعني تخبطا في مسارات عشوائية. لذا جاء مفهوم الاستراتيجية الذي يعني اختيار أساليب العمل والتنفيذ المناسبة في ضوء الإمكانيات والموارد المتاحة لتحقيق الأهداف المرجوة وحلا للمشكلات الأساسية. وبناء على هذا المفهوم فإن الاستراتيجية تساعد على اكتشاف المحاور والمسارات المتعددة لكل محور، وتضع أمام متّخذي القرارات قائمة أو أجندة مشروعات ليختاروا منها ما هو أفضل وأكفأ. وفي كل الأحوال فإن هذه المحاور والمسارات تكون محكومة بالإمكانيات والقيود المجتمعية مثلما هي محكومة بالهدف الذي تقصده.

كما تأتي مرحلة بعد وضع الاستراتيجية للإجابة عن السؤال التالي: ماذا يحدث إذا تتبعنا خط سير معين؟ وهنا يتم رصد كل النشاطات والإنجازات والمعوقات وأيضا تحديد البرامج والمشروعات والأدوات والموارد البشرية والكفاءات تحديدا دقيقا طبقا لإمكانيات كل مجتمع وطبيعته.

وتتصف الاستراتيجية بمجموعة من الخصائص منها:

- الفاعلية : ويقصد بها التدخل الإيجابي كخيار مبدئي يرفض التغيير العفوي للوضع الراهن، وهذا يتطلب الوعي بما يجري لإيجاد المناخ المناسب والملائم للإبداع وتعظيم الانتفاع بنتائجه،

- المرونة : وتعني قدرة الاستراتيجية على استيعاب الأوضاع المستجدة سواء كانت داخلية أو خارجية، والاستجابة السريعة لتطوراتها مع الأخذ في الاعتبار البعد الزمني وخصوصية القطاعات التعليمية المختلفة.

- الشمولية : بمعنى شموليتها للوطن العربي ومعالجتها لقضية تعليم الكبار من حيث البنية والمحتوى وتنوع المجالات وتباين المؤسسات...الخ.

- اللامركزية والتعددية : أي إنّ الاستراتيجية تأخذ في الاعتبار تعددية الأفكار العربية من ناحية، وتعدد مؤسسات تعليم الكبار وتنوعها على المستوى القطري والإقليمي والقومي من

ناحية أخرى. وتتطلب التعددية درجات عالية من التعاون والتنسيق لإيجاد المناخ المناسب للتنافس الإيجابي بين المؤسسات المختلفة، وهذا يجعل من التعددية نقطة قوة لا نقطة ضعف. وفي هذا الإطار تأخذ الاستراتيجية بمفهوم اللامركزية في التنفيذ.

ـ التكامل والترابط : من المنطقي أن تتكامل عناصر الاستراتيجية وتترابط، فالمحاور المختلفة وما تتضمنه من مسارات ينبغي أن تكون متكاملة مترابطة حتى يمكن معالجة الآثار السلبية ودعم العناصر الإيجابية.

ـ المرحلية : وهذا يعني أن للاستراتيجية بعدا زمنيا محددا بحيث تنفذ الاستراتيجية على مراحل متتالية تكمل كل واحدة منها سابقتها معتمدة على ما تم إنجازه.

ـ قابلية التطبيق : أي إنّها تعكس التوافق والتناغم بين الأهداف ووسائل تحقيقها وأيضا مواءمة الإجراءات المقترحة مع البنية الاجتماعية والثقافية العربية، وأن تراعي الاستراتيجية خطورة المبالغة في الطموحات حتى لا يؤدي ذلك إلى الشعور بالإحباط في ما بعد.

فكل هذه الخصائص تستوجب أن تكون المقاربة شاملة ومتكاملة. فلا يمكن الحديث عن التربية والتكوين دون التعرض لمكافحة الأمية بجميع أنواعها: الأبجدية والعلمية والحاسوبية. كما لا يمكن التعرض لموضوعات التعليم العالي دون التعمّق في قطاعي البحث العلمي والتجديد التقاني وإلى تنمية روح الإبداع والابتكار في منظومتي التعليم والبحث. وهاتان المنظومتان لا يمكن التعمق فيهما دون اعتبار الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والعلمية والتقانية والأخلاقية، أي إنّ البعد الاستراتيجي هو بعد حضاري بأتمّ معنى الكلمة.

فاعتبار زاوية ضمن استراتيجية قطاعية دون التعرض لبقية العوامل المؤثرة والمتأثرة بهذه الزاوية، يعدّ جهلا للواقع الذي أصبح أكثر تعقيدا ومواجها الريب والشك وفي نفس الوقت عديد الاحتمالات والفرضيات رافضا قطعا الحتمية والخطية، مما جعل كل عملية استشراف واستقراء للمستقبل أكثر صعوبة وأعمق تعقيدا.

ولنوضح كل هذا سنتعرض لبعض الاستراتيجيات التي وضعت في السنوات الماضية وبخاصة من الألكسو والتي لم يصادفها النجاح لعدة أسباب منها عدم أخذها في الاعتبار خصوصيّات الاستراتيجية سابقة الذكر التي تستوجب أكثر من ذلك: مشاركة الجميع في الخيارات وتحديد الأهداف والأولويات والمنهجيات عن طريق الحوار المسؤول والمشاركة

الحقّة والشفافية الكاملة. كما أن الاستراتيجية ليست غاية في حد ذاتها إذا لم تعتبر الإنسان، كل إنسان، غاية ووسيلة لتجسيدها في نفس الوقت. ولا يمكن تحقيق أي استراتيجية إلا من خلال تجنيد القوى الفاعلة التي وضعتها وبالتالي التي تبنتها. ثم إن تحقيق الأهداف لا يكفي وحده بقدر ما ينبغي على الجميع تقاسم المسؤولية في النجاح والإخفاق وكذا تقاسم نتاج هذه الاستراتيجية بالعدل والقسطاس.

1 - المعالم والمقاصد العامة من الثقافة العلمية

لقد بات من المؤكد أنّ الثقافة العلمية بصفة عامة تشكل لبنة من لبنات مجتمع المعرفة، وأن العلاقة بين التقدم العلمي والتقاني والتنمية الاقتصادية والاجتماعية والبشرية باتت علاقة متينة، حيث إن المجتمعات تنتظر الكثير من العلم والتقانة والبحث والتجديد والإبداع التقاني والتقدم المعرفي، ذلك أن لكل هذه القطاعات تأثيرا إيجابيا في توضيح معالم المستقبل بالرغم من الإشكاليات التي يمكن أن تفرزها بعض تطبيقات العلوم والتقانات. ولهذا فإن من أهداف مجتمع المعرفة هو تمكين كل مكوّناته من المعارف الأساسية علمية كانت أو تقانية، فالأساس هو أن كل أعضاء مجتمع المعرفة يتمكنون من أساسيات العلم، والهدف الأسمى هو ديمقراطية المعرفة وجعلها في متناول الجميع محوّلة كل فرد إلى عنصر فاعل يؤثر ويتأثر سلبا وإيجابا مع باقي مكونات المجتمع ومع البيئة المحيطة، قصد تحقيق المشروع المشترك الهادف إلى التنمية الإنسانية الشاملة.

ولهذا فإن المجتمعات طالما انتظرت الكثير من العلم والتقانة في إطار ما سمي بالطلب الاجتماعي Social Demand الذي يسعى تحديد غايات لآماد طويلة من خلال الحوار والنقاش والتبادل بين المجتمع ومكوناته من ناحية، ومنظومات العلم والبحث والتقانة والتجديد من ناحية أخرى، ما دامت المنظومات الجامعية والعلمية والبحثية عادة ما يحتمي أعضاؤها في أبراجهم العاجية. ولهذا فإنّ تعميم الثقافة العلمية خارج المدرسة ومؤسسات التربية والتكوين والبحث أصبح مطلبا ملحا كلما سعى المجتمع إلى إثراء علاقات التخصيب والتلقيح المتبادل بين كل مكوناته والمنظومات العلمية. فالعلاقات بينهما يجب أن تكون ثنائية وجدلية تعمق الواحدة الأخرى، وتثريها من خلال ما سنسمّيه في ما يلي الواجهات البينية Interface بين العالمين. وعلى هذه الواجهات أن تكون مفتوحة على المطالب الاجتماعية بقدر ما تكون متجاوبة مع الحاجيات الفردية والجماعية وضروريات التقدم العلمي والتقاني، على

حد السواء. وقد سعت بعض الدول عند إحداثها آليات لهذه الواجهات إلى الأخذ بعين الاعتبار إلى جانب الحاجيات الصريحة Explicite demand ، الحاجيات والمطالب الضمنيّة Latent demand أي ما ينتظره المجتمع أو بعض المجموعات من نتائج وآثار إيجابية للعلوم والبحوث دون المس بالأساسيات الأخلاقية مما حتّم على المنظومات البحثية والتجديدية التفكير في استباق Anticipation حاجيات المجتمع.

وهنا لابد من الإشارة إلى أن مقاربة هذا الموضوع يجب أن تكون شاملة، أي أن تأخذ بعين الاعتبار الأهداف الآنية والأهداف على المدى المتوسط والبعيد، أي في كلمة واحدة البعد الاستراتيجي. وهنا لابد من التذكير بأن هنالك على الأقل نظريتين للمقاربة: فهنالك من يؤمن بأن قيادة ووضع هذه الاستراتيجية يجب أن تكون تنازلية أي من القمة إلى القاعدة Top-down أي إنّ القدرات العلمية والتقانية هي التي عليها أن تعرض نتائجها وإنجازاتها على المجتمع وتحاول إقناع هذا المجتمع بجدوى وصحة خياراتها، أي إنّ المنظومة العلمية هي التي تحدد الأهداف والأولويات، وهي التي تحدد الفارق بين الصالح وعكسه. وهناك نظرة نقيض الأولى وهي تؤمن بالقيادة والتحكم انطلاقا من القاعدة Bottom-Up أي إنّه من الضروري الانطلاق من المشكلات المطروحة أمام المجتمع والتي تجابهه ومن حاجيات الاقتصاد والمجتمع عامة أي من خلال الاستعمالات لأحداث مصطنعة Artefacts غايتها اختزال الوقت والاقتصاد في الطاقة وتحسين الإنتاجية والجودة والحد من الكلفة ومن التلوث الخ...وعلى كل حال فإن المقاربتين تؤمنان بضرورة تعميق الحوار، وتكثيف المشاركة بين كل الأطراف ذات الصلة. وهكذا تطوّرت الواجهات البينية سالفة الذكر، فأصبحت ركيزة جدلية جديدة بين العرض والطلب تأخذ بعين الاعتبار ثلاثة أبعاد هي :

1) حاجيات تعميم المناهج العلمية،
2) حاجيات الخبرة والتخصص،
3) حاجيات البحث والتطوير.

فعادة ما يطلب المجتمع من العلميين والتقانيين تبسيط العلم ونشر الثقافة العلمية ومعارفها في لغة سلسة سهلة تدركها الأغلبية. وكثيرا ما أعتبر المجتمع العلماء نخبة تستعمل لغة اختصاص لا تدركها إلا قلة قليلة، وأنّ تبسيط العلوم ليس من المهام القيّمة والثمينة التي يمكن أن يقوم بها العالم. ومن جهة أخرى، فإن حذق المعارف من طرف العلميين

أو التحكم في جملة من المهارات من طرف التقانيين لا يكفي، بل يجب أن تتقاسم هذه المعارف وأن تنشر تأكيدا على المبدإ الأساسي لمجتمع المعرفة: "إن في تقاسم وتعميم المعرفة إثراء وتعظيما لقيمة هذه المعرفة"، ولذلك بات من المتأكد تعميم كل المعارف والمهارات المكتسبة من خلال خطة هادفة إلى نقل وتوزيع الخبرات الثابتة على أوسع مجال، وهذا مما حدا بالبحث العلمي والتقاني أن يأخذ بعين الاعتبار الحاجيات الاجتماعية بتوسيع آفاق البحث وباعتماد مقاربات بياختصاصية Interdisciplinary وبربط العلوم الدقيقة بالعلوم الإنسانية والاجتماعية مع العلوم الطبيعية والتجريبية. وهكذا فإن من بين الواجهات البينية التي تمّ اعتمادها في بعض الدول المتقدمة هنالك مؤسسات لخدمة المصلحة العامة، وجمعيات علمية غير حكومية في تعاون وثيق مع مراكز البحوث ومراكز التطوير والتجديد. كما أن بعض الجمعيات والغرف التجارية ضمن المجتمع المدني شكلت فرصا للربط بين منظومات العلوم والتقانات والمجتمع عامة. كما أن البعض، وفي نطاق المشاركة والاستشراف، اعتمد العصف الفكري brainstorming ضمن شبكات وتجمعات حوارية عادة ما اعتمدت الإنترنت كوسيط إلى جانب الندوات والمؤتمرات واللقاءات والمناظرات ومجموعات العمل Working Group. فهذه المجموعات ليست مجموعات بحث، بل مجموعات تساعد على وضع استراتيجيات للبحث والتطوير. وهكذا بات من الجلي أن دور الوساطة بين المجتمع من جهة ومنظومات المعارف والعلوم والبحوث والتقانات من جهة أخرى أصبح يشكل الهدف الأساسي لكل هذه الواجهات البيئية من أجل :

أ – إثراء الحوار البنّاء بين كل الجماعات الاجتماعية والمؤسسات العلمية،

ب – إفراز الخيارات والطلبات والحاجيات من طرف الجانبين من خلال وفاق يأخذ بعين الاعتبار الحاجيات العاجلة والآجلة مع البعد الأخلاقي،

ت – متابعة علاقات التعاون بين مختلف أطراف الحوار،

ث – ضمن نقاط الوساطة وضع تقاسم التجارب الناجحة والخبرات ضمن شبكات تبادل وتقاسم المعارف والمهارات والسلوكيات. ودور الوساطة يقتضي شيئين متكاملين:

- تدريب العلميين والتقنيين من أجل القيام بالتطبيقات التي يحتاج إليها ضمن خطط هادفة مقبولة اجتماعيًا .
- إعداد المجموعات الاجتماعية لتفهم أهداف العلم والتقانة وغايات سياسات البحث والتطوير.

وهذا ممّا يستدعي آليات ومنهجيات تنظيم وتعمق الحوار والمشاركة في الثقافة العامة، وتشجيع المجتمع المدني أن يكون الغاية والوسيلة في تحقيق التنمية البشرية بتوظيف العلوم والتقانات في خدمة الإنسان لكل إنسان.

وللدخول في هذا الموضوع من بابه الكبير، لا بد من وضع استراتيجية شاملة على المستوى العربي وعدم الاقتصار على خطط وبرامج وطنية محدودة الأثر، نظرا إلى عمق وخطورة التحديات الحاضرة والقادمة التي تتفاعل من خلالها منظومات التربية والعلوم والبحث والإبداع والتجديد المعرفي وتوسيع آفاق الكفاءات والمهارات.

2 - مجتمع المعرفة

لقد تحرّر الإنسان خلال القرن العشرين بفضل الثورات التكنولوجية المتتالية من جملة من الضغوط والحواجز والحدود بفضل إفرازات الأجيال الثلاثة من الثورة الصناعية، والتي انطلقت بالطاقة البخارية قبل أن تعتمد الطاقة الكهربائية للوصول إلى الطاقة المعلوماتية.

فهكذا تمكّن الإنسان بفضل السيارة من التحرّر من الحدود الفضائية، مما جعله يتنقل بسهولة ويتبادل البضائع مع غيره بأقل تعب وسرعة أفضل مما كانت عليه وسائل النقل الحيوانية التي استعملت آلاف السنين.

كما أنّ الهاتف اختزل الفضاء نفسه جاعلا من الاتصال اتصالا افتراضيا ممّا متّن العلاقات بين الأفراد والجماعات والمجتمعات. ثم جاءت الإذاعة السمعية التي غيّرت نوعية الاتصال. فخلافا للهاتف الذي يمكّن من خلال شبكة مختصّة فردا من الاتصال بفرد آخر، فإنّ الإذاعة تمكّن من الاتصال بين مصدر واحد وعدد كبير من المستفيدين. إلا أنّ الإذاعة المرئية (التلفزيون)، وإن اعتمد نفس نوعية الاتصال السمعي (مصدر واحد يستهدف عديد المستقبلين)، فقد أزالت نوعا جديدا من الحدود هو حدود المخيال، فنتج عن ذلك، إلى جانب الناحية الاتصالية والإخبارية والتثقيفية والترفيهية والتربوية، تشكيل مخيال جماعي وكوني تولدت عنه ثقافة جديدة. أما الثورة المعلوماتية فقد مكّنت الحاسوب، وخلال نصف قرن، من أن يصبح رفيقا للإنسان، مدعما لطاقاته الفكرية، وركيزة للذكاء الجماعي البشري عموما.

والأكثر من تقييم التجديد التقاني إلى موجات هو ما يبدو لنا من أنّ الابتكار ينتج عنه انقطاع عند ما يتعدّى تأثيره ميدان نشأته فيعمّم استعماله، أي أن تتبنّاه شرائح عريضة في

المجتمع. فالابتكارات العلمية والتقانية تتعامل مع الزمن على المدى البعيد، كما أنّ تأثيراتها تقاس لا على أساس فردي أو جماعي فحسب، بل على أكثر من ذلك من خلال المواقف الثقافية والاجتماعية والتي تنتقل من الرفض إلى التبني مارة بالتكيّف والتوطين تفاعلا مع المخزون من ناحية والطموحات والغايات من ناحية أخرى.

لقد تحدّث الكثيرون عن الثورات التقانية مبالغة. ذلك أنّ للثورة ظروفا وشروطا لا بد من توفيرها . ونحن نعتقد أن امتلاك تقانة ما لا يكفي لإحداث ثورة، كما أن توسيع تطبيقات هذه التقانة لا يكفي لتوفير أسباب توسّعها وتوغلها ضمن المجتمع. فعلى التقانة أن تكون في تفاعل مع منظومة فكرية أو أن تنصهر في أيديولوجيا معيّنة، وأن تكون هذه الأيديولوجيا بدورها مستجيبة لحاجيات وغايات وأهداف المجتمع.

فالثورة التي أحدثتها الطباعة منذ أكثر من 500 سنة بأوروبا قبل أن تكتسح العالم، لم تحدث فحسب لأنه في ظرف معيّن تجمعت عدّة تقانات. فالصين قبل أوروبا بعدة قرون تمكّنت من إبداع تقانات عدّة كانت تسهّل عملية النسخ عن طريقة طباعة معيّنة، ولكن لم تكن لها أيديولوجيا قادرة على تفعيل هذه التقانة لتحويلها إلى ثورة تقنية وثروة معرفية. فالتقانة ضرورية في كل الأحوال، ولكنها غير كافية، إذ لابد من توفير ظروف اجتماعية وثقافية واقتصادية و فكرية لإحداث ثورة بأتمّ معنى الكلمة.

فالثورة الجديدة تمتاز، إلى جانب ما امتازت به الثروات السابقة، بثلاث ميزات هي :

نتجت الميـزة الأولى عن التطـور المتسـارع للتقانـات الجديـدة ممّا جعل نسق التغيير والتجديد والابتكار والإنتاج الفكري قد أصبح مذهلا. فكمـا قال جان فوراستييه JEAN FOURASTIE فإن "التغيّرات التي تحدث خلال ثلاث سنوات في أواخر القرن العشرين تعادل تغييرات خلال 30 سنة في بداية القرن كما أنها تعادل تغييرات 300 سنة في عصر نيوتن و3.000 سنة في العصر الحجري ". فاللافت للنظر ليس تعدد التقانات فحسب، بل إن ما أنتجته الإنسانية من بيانات ومعلومات ومعارف خلال العقود الثلاثة الأخيرة فاق بكثير مجموع ما أنتجته الإنسانية منذ 6.000 سنة.

وإذا ما وجهنا النظر إلى جانب من هذا الإنتاج، فإنّنا نلاحظ أن الإنسانية تنتج أكثر من 30 مليون كلمة يوميا في مجال الإعلام العلمي والتقاني في شاكلة تقارير ودوريات ومقالات وكتب وأقراص ضوئية ومواقع واب Web. ففي الجانب العلمي والبحثي هنالك 20,000 دورية

في كل الاختصاصات واللغات تنشر سنويا ما لا يقلّ عن مليوني مقال بحثي محكم2. فلا يمكن والحالة هذه أن يساهم فرد في مجاراة هذا النسق بدون الاعتماد على التقانات الجديدة ذاتها وبدون الانصهار في شبكة تبادل المعارف قبل توطينها وتكييفها أوّلا ثم الإبداع والتجديد فيها ثانية.

تخص الميزة الثانية التضارب الذي أصبح يشهده العامل الزمني على مستويات المجتمع والاقتصاد والتقانة. ولقد كانت ساعة التطور التقاني أقل سرعة من ساعة التقدّم الاقتصادي الذي كان بدوره أقل سرعة من ساعة التكيّف والتوافق الاجتماعي وذلك خلال 8000 سنة على الأقل. أمّا الآن فإنّ الآية انعكست تماما، فأصبح أفق التطور التقاني لا يتجاوز سنة ونصفا ممّا يجعل الأجيال التقانية تتعاقب بسرعة بين 18و24 شهرا، في حين أن أفق التقادم الاقتصادي أصبح لا يتعدى ثلاث سنوات، في الوقت الذي أصبح فيه أفق التكيّف الاجتماعي لا يفوق خمس سنوات.

أمّا الميزة الثالثة، فتخص أساسا الإنتاج اللامادي والفكري والإبداعي المرتبط بالمعرفة. إن الثروات السابقة اعتمدت على أشكال من المواد والخامات أو على نوع من أنواع الطاقة المختلفة، أماّ الإنتاج الفكري فيعتمد على آلة طبيعية هي الدماغ البشري والذّكاء الإنساني خلافا للموجات السابقة التي اعتمدت على آلات اصطناعية وعوارض مصطنعة. فالثورة المعلوماتية وإن أعارت في مراحلها الأولى أهمية للتجهيزات والبنية التحتية والعتاد وما إلى ذلك، فإنّ الميزات الأساسية لتقانة المعلومات والاتصال اليوم هي القدرة على توظيف الذكاء الطبيعي لتوليد ذكاء اصطناعي يتمازج مع مولّده لتوسيع آفاق التفكير والإبداع والتعميم والاختراع والتعلّم والتدريب والإنتاج والاستهلاك عند الإنسان...

فميزة هذا التوليد أنّه تناسلي وتراكمي. فالمعرفة تولّد معرفة أوسع، والدراية تساعد على تعميق الدراية. وفي كلمات يمكن القول إنّ مقومات مجتمع المعرفة هي: الشبكية عوضا عن الهرمية، والتداوب Synergy عوضا عن التنافس، والتفاعل الإيجابي عوضا عن التنافر، والتلقيح المعرفي المتشابك والمتفاعل عوضا عن سلطان الفرد لاحتكار المعرفة، وكل هذه المقوّمات متلاحمة ومتداخلة ومتكاملة.

فاقتصاد المعرفة يختلف جذريا عن الاقتصاد الصناعي الرأسمالي، لا لأنّ مكانة الأفكار والمعارف والمهارات والكفاءات كبيرة، وهي على كلّ حال أكبر ممّا كانت عليه خلال الموجات

السابقة من الثورة الصناعية، ولا لأنّ المعرفة أصبحت تشكّل مدخلا من مدخلات أنواع الإنتاج، بل لأنّ العلم والمعرفة والمهارة أصبحت في قلب عملية الإنتاج، فهي التي تجدّد العملية الإنتاجية ذاتها، وهي التي تمكّن من تحسين وتجويد العملية ذاتها كما أنّها تساهم بذلك في توليد معارف جديدة تساهم بدورها في إذكاء عملية الإبداع التراكمي.

وهكذا نفهم الفرق بين الاقتصاد المادي الذي يعتمد على المواد الأوليّة (الخامات) أساسا والذي يمتاز بقانون الحصيلة التناقصية، في حين أن الاقتصاد المبني على المعرفة تنتج عنه حصيلة متزايدة ومتنامية. ففي حين أنّ تطوير برمجية أو شريحة يتطلب أموالا طائلة واستثمارات هائلة، فإنّ إنتاج البرمجية على قرص ضوئي لا يكلّف الكثير، بل الأكثر من هذا أنّه كلّما ازداد عدد المنتجات انخفضت التكلفة.

4 - الإيثيقا والمعرفة

كثيرا ما يقع الخلط بين المعرفة والعلم. فالمعرفة تتشكّل وتتشيّد تدريجيا مع الزمن، كما أنها تتصفّى وتتنوّع وتتخصّص، كما أنها تتضارع وتتعمّم في ذات الوقت. إن المعرفة تنبني على جملة من الأساسيات: التجربة والخطأ Trial and Error، وهي تتغذّى من الأزمات التي تجابهها، ولهذا فإن المعرفة مغلّفة ومغطاة بجملة من المعايير الخاصة بالموضوعية وبمفاهيم الحق والصحيح من جهة، ومفاهيم الباطل والمزيّف من جهة أخرى، بين مفاهيم اليقين المطلق والريبة والشكّ، بين مفهومي الواقع والتجربة، بين مفاهيم الحدس والبديهة والبرهنة والإثبات.

كما تتشكّل المعرفة بفضل تطوّر وتقدّم من خلال رهان حول جدواها وفوائدها الآنية والمستقبلية، ومن خلال عدد من الإنجازات التقانية وإبداع المصطنعات، مما يفتح الأبواب على مصراعيها لإبراز وإفراز عديد التساؤلات حول علاقة المعرفة بالمجتمع، وتتقاطع هذه التساؤلات بنسب مختلفة مع عديد الاختصاصات كالتربية والسياسة والاقتصاد وعلم البيئة وعلم الاجتماع والحقوق والإيثيقا Ethics الخ...

فالمعرفة تتشيّد على أسس متكوّنة من مشاكل علمية وتساؤلات منهجية أو فلسفية يصعب أحيانا حصرها وتوضيحها، وكذلك على كمّ هائل من التساؤلات الاجتماعية والسياسية المعقّدة، والتي تحتاج للإجابة عنها أن ترتكز على رؤية مصحوبة بعدد من الأولويات.

ولذلك فإن عمليات نشر المعرفة لها ثلاثة أبعاد:

- نشر المحتويات العلمية،
- التعريف بالمحيط المنهجي والابستمولوجي الذي ساهم في إفراز هذه المحتويات العلمية،
- توضيح التساؤلات الاجتماعية والسياسية المرتبطة بالتشييد والبناء العلمي.

وهذه الأبعاد متضامنة بعضها البعض ومتزاوجة ومتداخلة، وهي متشاركة ومتشابكة في الجوهر.

إن نشر المعرفة لا يقتصر على نقل البيانات والمعلومات بصفة دقيقة من حيث جملة من الأوجه التي تمكّن الإنسان من إدراكها بعقله أو تلك الأوجه التي تعتبر جديدة، وبالتالي نافعة من حيث قدرتها على التطبيق والإنجاز، بل إنّ نقل المعرفة يتعدّى إلى ما هو أعمق من ذلك بكثير، إذ يساهم مساهمة فعالة في التثاقف العلمي للمجتمع بكل فئاته ومكوناته، أي المساهمة في جسر الهوة بين العارف والجاهل. ويهدف نشر المعرفة على أوسع نطاق بالأساس إلى تغذية الفكر النقدي عند كل فرد، مع الإسهام في تطوير قدراته الإدراكية والتمييزية حتى تكون أحكامه حصيفة، ومن أجل أن يقدر كل فرد على تأسيس نقاط الاستدلال في حياته ونقاط لفكره ولفعله، وعلى إذكاء قدراته على التكيف داخل محيط متغيّر وغير قابل للإمساك والاستكناه.

كما أن هنالك هدفا أسمى وهو المساهمة في تكوين رأي عام متكوّن من مواطنين واعين ومدركين ومستنيرين وشاعرين بمسؤولياتهم بقدر ما هم متعلقون بحقوق المواطنة كاملة. ولهذا الرأي العام دوره في الحوار والمساهمة في تحديد الخيارات، والإسهام في إنجازها والتمتع بآثارها ونتاجها وإن كانت هذه الخيارات في غالب الأحيان متعدّدة ومعقّدة ومتشعّبة من تربية وسياسة واقتصاد وعلم وأخلاق...الخ.

فدور ناشر العلم لا يقتصر على دور التعريف والإعلام، بل يتعداه لكي يوضّح المكاسب العلمية ومكانتها في التربية والثقافة والمجتمع، ولكي يحسّن ظروف النشر المعرفي والتلقين والحوار والإقناع.

فالعملية هي أولا وأخيرا عملية تعاونية وتعاضدية وتراشحية بين منتج المعرفة والمروّج لها ومتلقيها.

ومن هذا المنطلق يبدو جليا أن الجانب الإيثيقي شديد العلاقة بالمعرفة، حيث إن هنالك ثلاثة أسئلة :

1. ماذا يجب علينا معرفته حتى نقدر على الفعل والإنجاز؟
2. هل لنا الحق أن نقوم بما نريد في ميادين المعرفة من علم وتقانة خاصة؟
3. ماذا يمكن أن نتمنّى تحقيقه من كل هذه المعارف والعلوم والتقانات؟

والإجابة عن السؤال الأول متعلقة بالمعرفة والإدراك والاعتراف بالعلاقة بالإيثيقا ووثاقة الصلة بها من حيث الخيارات البحثية الأساسية ومن حيث أوليات ميادين التطبيق.

أما السؤال الثاني، فهو يتعلق بطرائق المرور من المعرفة النظرية إلى تطبيقات تقانات الإنتاج والإنجاز.

وأما السؤال الثالث فهو يقضي بقبول الأحكام الأخلاقية وجعلها في أعلى المستويات.

فإيثيقا المعرفة يجب أن ترتكز على المبادئ التالية:

1- مبدأ الحذر الذي يعني أن المسؤولية العلمية يجب أن تأخذ بعين الاعتبار آثار المعرفة النظرية والتطبيقية في الحاضر والمستقبل معا.

وهذا المبدأ يقضي أن تكون هنالك عديد العمليات التقويمية القبلية والبعدية والمتابعة المستمرة، وذلك بكل شفافية وخارج الأبراج العاجية لمن يعتبرون أنفسهم خبراء أي أنّ معارفهم فوق كل تساؤل وأنهم يرتدون معطف اليقين ويستعملون أدوات الدقة وأن أحكامهم تشكل حقيقة سرمدية مطلقة، متناسين أن النظرية لكي تكون علمية يجب عليها أن تقبل الدحض والنقض والتفنيد. وعلى أساس هذا المفهوم تمكّن العلم من التقدّم والخروج من عهود الشعوذة والخرافات.

وكثيرا ما ينسى هذا التعريف الفلسفي للعلم، فيؤدي إلى فهم خاطئ ينجر عنه لجوء الحكومات إلى نخبة من "الخبراء" لتحديد الخيارات الوطنية وترتيب الأولويات المعرفية والتطبيقية ناسين دور المجتمع المدني، وناسين أيضا أن الخبرة الحقيقية لا تكون نافعة إلا إذا تمكّنت من مقارعة ومناظرة خبرة مضادة على طاولة الحوار والنقاش.

وقد بدأت بعض الحكومات والبرلمانات بتشكيل لجان شعبية موسّعة تعدّ عينة مطابقة للمجتمع بكل المعايير الاجتماعية والمعرفية...حول قضية ما مثل المواد المحويرة جينيا أو

الاستنساخ بجميع أنواعه...ودعوة جملة من الخبراء على طرفي نقيض للحوار أياما وأياما مع هذه اللجان مع القيام بزيارات ميدانية قبل رفع تقرير تأليفي إلى صنّاع القرار.

وفي آخر الأمر، فإنّ مبدأ الحذر يعتمد أساسا على مشروعات قابلة للديمومة والاستمرارية، أي إنّ الأعمال والأفعال التي لا يمكن التحقّق من آثارها الإيجابية من الأفضل عدم الإقدام عليها. وقد كان الفيلسوف الألماني Jonas Hans من الأوائل الذين دافعوا ونظروا لهذا المبدأ.

2 – مبدأ التضامن، أي إنّ المعرفة يجب أن تكون في خدمة الجميع، وأن تساعد على تحقيق التضامن بين كل شرائح المجتمع وأجياله، أي إنّه يجب أن يتمتع الجميع بنتائج المعرفة وإنجازات العلم والتقانة.

3 – مبدأ المشاركة والذي يعتبر أن القرارات الصالحة والقابلة للتنفيذ يجب أن تأخذ بعد حوار ونقاش عميقين مع كل المعنيين بالأمر. أي أن سياسة العلم والتقانة هي جزء من الحاكمية التي لا تبنى إلا على الشفافية والديمقراطية والحوار حتى يكون المواطنون متحكّمين في مصير مرغوب فيه وغير مفروض عليهم، مشاركين في أخذ القرار، مساهمين في الإنجاز، متقاسمين الفوائد والمخاطر في نفس الوقت.

ونرى مرة أخرى كيف تتفاعل الأبعاد المعرفية والأخلاقية والحياتية بصفة عامة.

5 - في مفهوم التنمية

لقد دخلت الإنسانية في أواخر القرن العشرين في مرحلة جديدة جذريا، شهدت تسارع النسق التاريخي من خلال عوامل وفاعلين Actors جدد إلى جانب رهانات وتحدّيات جديدة شملت كل الأنشطة البشرية مما حدا بالعديد إلى تجنب النماذج التي اعتمدت خلال آلاف السنين لتفسير الواقع واستقراء المستقبل. وقد تمكّن الفكر الأحادي المهيمن من فرض نموذج فكري واحد، وهو السوق باعتباره الحاكم في كل شيء، وهو المفسر لكل شيء وهو الحكم في كل شيء. وقد قاد هذا الفكر إلى عولمة جديدة، عولمة متوحّشة، عولمة الليبرالية الجديدة، عولمة ترتكز على ثلاث قواعد هي:

- سلطة السوق،
- سلطة المؤسسة،
- نفوذ رأس المال.

وهكذا تمّ إقرار وفرض تصوّر يعتبر " سلطة السوق السلطة الرئيسية لكل شيء وفي كل شيء، وهو الحكم الأول والآخر إلى جانب إعادة توزيع مخرجات الإنتاجية بين مختلف عوامل الإنتاج داخل مجتمع ما".

وسلطة المؤسّسة الإنتاجية ترتكز على اعتبار المؤسسة الخاصة أو المخوصصة كأفضل تنظيم قادر على إدارة أفضل للموارد المتاحة، وهي بالتالي القادرة على توفير أعلى نسبة من الربح بفضل الإبداع والابتكار والتجديد والحدّ من حجم تكلفة الإنتاج مع تحسين الجودة وتنويع المنتجات، وكذا التكييف الأمثل لمنوال الإنتاج والإدارة والتدبير Management.

أما نفوذ رأس المال فهو يرتكز حسب ريكاردو بتريلا Ricardo PETRELLA [3] على ثلاث قواعد:

- التشيؤ Reification الشامل والكامل، أي إنّ كل شيء طبيعي أو مصطنع أصبح شيئا يباع ويشترى ويتبادل أي أنه موضوع عمليات تجارية،
- الملكية الخاصة لكل مورد مادي أو لامادي أو مرفق بما في ذلك الحياة حسب بعضهم،
- اعتبار الجوانب المالية والنقدية والتجارية القاعدة الأساسية لكل العمليات الاقتصادية.

وقد شكلت المرحلة أو الموجة الجديدة للعولمة تطورا وتغيّرا ملحوظين لما كانت عليه الموجات السابقة للعولمة التي بدأت منذ خمسة قرون بعد أن قرر الغرب فرض منواله الحضاري على العالم أجمع، معتبرا هذا المنوال النموذج الكوني،. معتمدا في ذلك على الدين المسيحي للارتقاء إلى المستوى الحضاري والمعاصرة والتقدم والتطور. فاعتمدت العولمة الأولى بعد سقوط غرناطة وحضارة الأندلس واكتشاف العالم الجديد على التبشير المسيحي والغزو الاستعماري وعولمة التجارة. أما الموجة الجديدة للعولمة، فقد اعتبرها بعضهم بداية نهاية التاريخ إثر انفجار وخيبة المعسكر الشيوعي وانتصار المعسكر الغربي المعتمد على الرأسمالية أو الليبرالية كما يحلو لبعضهم تسميتها، ممّا أدى بالعديد إلى التأكيد كقانون سرمدي أن المذاهب والعقائد السياسية، خلافا اللّيبرالية، خابت وانكسرت ما دام قد بقيت في الساحة نظرية واحدة هي الليبرالية بجوانبها السياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية.

فبعضـهم يؤكد بأن السوق لا يمكن تجنّبه، وأكّد البعض الآخر أهمية الصراعات في تقاسم القيمة Value، في حين أكد الآخرون أنّ هنالك قواسم مشتركة بين كل المجتمعات مهما اختلفت وتنوّعت.

وقد اعتمد الكثيرون في نظرياتهم هذه على العلوم الطبيعية Physics. فمنهم من آمن بالقواعد الميكانيكية فاعتبروا أن للسوق أهمية قصوى، وأنّ زمن النفوذ يمكن أن يكون قابلا للانعكاس Reversible ، في حين أن الزمن والتاريخ لا يقبلان هذا الانعكاس. ومنهم من اعتمد على الديناميكا الحرارية Thermodynamics فاعتبروا الصراع الاجتماعي ضرورة مع اعتبار الزمن غير قابل للانعكاس.

وقد بيّنت العلوم الحديثة أنّ العلوم الإنسانية عليها أن تتخلّى عن النظريّات السابقة لتنبني على تخليل واقع معقّد Complex Reality .

فبينما اعتمدت النظرية الليبرالية على علوم الميكانيكا اعتمدت الماركسية على الديناميكا الحرارية، في حين أن الواقع المعقّد الجديد يريد اعتماد نظرية المعلومات Information Theory بمختلف أنواعها الأحيائية والمعلوماتية واللسانية والإناسية – الانثربولوجية .

وحسب هذه النظرية التي نؤمن بها، فإن كل شاكلة Form اجتماعية أو طبيعية لا يمكن أن تحيا إلا إذا كان أعضاؤها قادرين على التفتح وعلى التخاطب وتبادل المعلومات في ما بينهم ومع البيئة الخارجية. أي إن هذه الشاكلة تعتبر مفتوحة Open Form أي إنّها قادرة على إنشاء جزر من النظام Islands of Order في محيط من الفوضى Ocean of desorder. وهكذا يمكن مستقبلا اعتبار وتحليل الأشكال الاجتماعية والعلاقات البشرية المحلية منها والدولية.

وقد تعلّم الإنسان من التواصل مع نظيره الإنسان منذ أكثر من مليون سنة، في حين أنه لم يتحكّم في النار إلا منذ 500 سنة. ومنذ ذلك التاريخ أدرك الإنسان أنه قادر على فهم محيطه والتأثير عليه وفيه.

وقد تمكّن الإنسان منذ قرابة عشرة آلاف سنة من وضع المبادئ والأسس التي جعلت الحياة الاجتماعية ممكنة من خلال الأساطير Myths .

وهكذا أصبح الإنسان قادرا على العيش في قرى، فبرزت الحياة الحضرية منذ عشرة

آلاف سنة. وخلال هذا التاريخ الطويل للحياة الإنسانية تعلمنا أن الأشكال الاجتماعية أي مجموعة بشرية منظمة دائما سواء كانت عائلة أو قبيلة أو قرية أو مدينة أو قطرا أو مجموعة إقليمية عليها أن تتعلم وأن تتعايش مع العنف بصنفيه: عنف مصدر الآخر (العالم المرئي) أي عنف الأحياء، والثاني عنف الطبيعة (العالم غير المرئي). وقد حاولت المجتمعات الأولى مقاومة هذين الفرعين من العنف عن طريق خطاب قادر على الحد من هذا العنف. وقد تشكل الخطاب الأول من خلال الأساطير هذا الخطاب الذي أفرز نظاما اجتماعيا معينا.

وقد انبنى هذا النظام على حكمة تعتبر أن العنف بين الأفراد مصدره التنافس، وهذا التنافس مصدره المجابهة حول نفس الشيء المرغوب فيه من طرف المتنافسين.

فالرغبة لا توجد إلا إذا كان هنالك اثنان أو أكثر يتوقون إلى نفس الشيء. فكلّما كان هنالك تطابق ووحدة في الشعور ينشأ العنف. وللحد من العنف لجأت المجتمعات من أجل التعايش إلى إفراز تسلسل Hierarchy وفوارق لاستقطاب العنف الجماعي نحو فرد أو جزء من الأفراد قصد ضمان الوجود الجماعي بالتخلص من هؤلاء. وهكذا أبرز الدين والمقدس للحد من العنف ومن الرغبة والقضاء على الأفراد. فالدين ينظم العلاقات بين البشر من أجل التحضير للحياة في الآخرة، في حين أن السلطة السياسية والعسكرية تنظم العلاقات بين مختلف المجموعات الاجتماعية. وفي نفس الوقت يهدف السلطان الاقتصادي إلى تنظيم العلاقات داخل كل مجموعة اجتماعية. وهكذا عندما ظهرت النقود والمال منذ ألف سنة داخل المجتمعات الأولى، تشكّلت علاقات جديدة حول العنف أي بين الموت والخلود.

فالمال يعتبر قيمة كل شيء يمكن أن يقاس بمقياس واحد، مقياس كامل وشامل وكوني. وهكذا أصبح الصراع حول كمّيات المال التي يمكن أن يمتلكها الفرد أو المجموعات هو المقياس الذي على أساسه تنبني العلاقات التبادلية لأشياء ومصنوعات مختلفة بين أصقاع تبعد بعضها عن بعض بمسافات كبرى. وهكذا فرضت هذه النظرية التي تعتمد المال أو بمعنى آخر السوق أو الرأسمالية نظرية ترتكز على التصرف وإدارة العنف بطريقة مختلفة عن النظريات الدينية أو النظريات التي تعتمد على القوة البدنية أوالطبيعية.

فالسلطان والنفوذ يقاس على أساس كمية المال المتحكم فيها، وهذا التحكم يمكن أن يعتمد على القوة وعلى القانون. فالضعيف الذي يوجد في قاعدة الهرم هو المحروم من الكسب المالي، وهو الذي ينازع الكاسبين، وهو المطالب بعدالة توزيع المكاسب على الدوام.

وهكذا أصبح معيار التقدم والنماء الاقتصادي هو الكسب المادي من خلال مؤشر واحد هو الإنتاج الوطني الإجمالي GNP أو الناتج للفرد الواحد Per Capita. وقد اعتبر الاقتصاديون أن هنالك صنفين من الاقتصاديات منها المتقدمة، وهذه الأخيرة صنفت إلى أربعة أصناف فرعية :

- الاقتصاديات الموجودة قبل مرحلة الإقلاع.
- الاقتصاديات النامية والمحاولة للإقلاع بالاعتماد على الادخار والاستثمار.
- الاقتصاديات في طور النماء والتي تعتمد على نسبة عالية من الاستثمار.
- الاقتصاديات المحصورة.

وقد بين التاريخ القريب أن تطوير مؤشر الإنتاج الإجمالي لا يؤدي في عديد الحالات إلى تقدم معين.

وقد برزت خلال النصف الثاني من القرن العشرين نظرية التنمية المستقلة أو المستدامة لصاحبها روستو W.W.Rostow. وهذه النظرية تعتبر أن البلدان التي تعتمد على التمويل الداخلي المرتكز على الادخار الوطني يمكن لها أن تحقق النماء الاقتصادي، وأن هذا النماء يتحقق خلال مراحل عديدة متتالية يدخل فيها منهجيات جديدة تفرز التغيير الاجتماعي في الواقع إلى جانب قدرات متنامية للتكييف والتأقلم مع المتغيرات، أي قدرات التحويل المرتبطة جذريا بالتصرفات الاجتماعية وبالقرارات والخيارات السياسية. وقد أكد عديد المنّظرين أن النماء الاقتصادي يعني القدرة على تحويل اقتصاد معاشي إلى اقتصاد السوق وتوحيد الأسواق المحلية في سوق وطنية موحدة، إلى جانب تحويل الاقتصاد من خلال إعادة رصد عوامل الإنتاج من قطاع إنتاجي إلى آخر. وهكذا وقع التأكيد على الصناعة قبل الاعتماد أكثر فأكثر على قطاع الخدمات.

ومن عوامل التقدم والنماء الاقتصادي تحويل العلاقات بين الصادرات والإيرادات وتأثيرها على الناتج الوطني الإجمالي، ومن ذلك محاولة تجديد كمّيات المواد الأوّلية الطبيعية الموردة إلى جانب دعم الإنتاج الوطني للحاجيات الصناعية والزراعية مما يؤدي إلى تعظيم دور التجارة.

ولكن العقود الأخيرة من القرن العشرين، أبرزت ضعف التحليل المرتكز أساسا على النماء المادي، مما كانت نتيجته بروز النظرية الجديدة المبنية على مفهوم التنمية المستدامة.

6 - التنمية البشرية

إن الآثار السلبية للعولمة دفعت العديد من المؤسسات، ومن بينها برنامج الأمم المتحدة للتنمية UNDP، إلى المطالبة بتوخّي سياسات تهدف إلى ترقية الإنسان أي إلى تحقيق "التنمية البشرية" أو "التنمية الإنسانية" كما يودّ تسميتها نادر فرجاني[4]. وهذه التنمية لا تتحقق إلا إذا استهدفت تنمية إنسانية متعادلة[5] حسب المبادئ التالية :

- حاكمية عالمية Global Governance في خدمة الإنسانية والعدالة والإنصاف.
- وضع الحقوق الإنسانية في قلب هذه الحاكمية أو الحكم الصالح بتعزيز البعد الأخلاقي والشعور بالمسؤولية المشتركة من طرف الجميع.
- اعتبار مبادئ التنمية البشرية والحماية الاجتماعية رافدين من روافد الحاكمية الاقتصادية العالمية Transnational Governance .
- السهر على حماية الأمن البشري خاصة في حالات الأزمات الاقتصادية.
- الحدّ من العوامل المؤدية إلى اختلافات واختراقات الأمن البشري.
- حماية البيئة وتنوعها وكذا التنوع الثقافي.
- تشجيع التجارة المنصفة خاصة مع الدول الفقيرة.
- اتخاذ الإجراءات اللازمة لتعزيز مواقع ومواقف الدول الفقيرة خلال المفاوضات الدولية.
- بعث صندوق دولي للاستثمار يموّل من موارد مختلفة كضريبة التلوث أو الأداء على المعاملات المالية والمضاربات...

ويشمل الأمن البشري كمبدإ اعتمده برنامج الأمم المتحدة للتنمية منذ تقريره سنة 1994 على جانبين أساسيين :

- الأمن من المخاطر المزمنة كالمجاعة والأمراض والاستبداد.
- الحماية من التقلّبات المفاجئة والمؤثرة سلبا على حياة الإنسان في المنزل وفي العمل وداخل المجتمعات.

إن تهديدات الأمن البشري تستهدف عموما القطاعات التالية: الاقتصاد والتغذية والصحة والأمن الفردي والبيئة والجماعات والثقافة والسياسة على حد السواء.

وتهدف التنمية البشرية إلى توسيع خيارات الإنسان من خلال ممارسته لجميع حقوقه

الأساسية، هذه الحقوق التي تضمن، كما هو معلوم، لكل البشر العيش حياة طويلة وبصحة جيدة والحصول على المعرفة وتوافر الموارد اللازمة لضمان مستوى معيشي لائق. وهكذا ارتكز مفهوم التنمية البشرية على ثلاثة أبعاد:

1) تكوين القدرات البشرية من خلال تحسين المستوى الصحي والمستوى المعرفي وتجويد المهارات الفردية والجماعية.

2) استخدام البشر لهذه القدرات للمساهمة في الأنشطة الإنتاجية والإبداعية والثقافية والاجتماعية والسياسية.

3) استخدام مستوى الرفاه البشري الذي تمّ بلوغه لإثراء القدرات البشرية والقدرات المعرفية.

فهي إذا تنمية شاملة ومتكاملة ترتكز على الرأسمال البشري. وأهمية رأس المال البشري تتأتّى من معارفه وكفاءاته ومهاراته مرتقيا بمشروع مجتمع المعرفة إلى مرتبة الركيزة الأساسية للتنمية البشرية. ولا يتكوّن مجتمع المعرفة بدوره إلا على أساس منظومة واستراتيجية للعلم والمعرفة والتقانة من خلال التعلم مدى الحياة أي الاستثمار في الموارد البشرية. فالرفاهية لا تتحقق إلا من خلال رأس المال البشري وقدرته على توليد وإثراء الرفاهية والنماء على المستوى الفردي والأسري والاجتماعي.

وفي هذا المضمار، فإن تردّي التنمية البشرية في البلدان العربية راجع بالأساس إلى تدنّي مستوى تكوين وتعليم العمالة (متوسط سنوات التعليم). فإذا ما قارنا متوسط سنوات التعليم للفرد (من 25 سنة فأكثر) بين البلدان العربية وثلاثة من البلدان المسماة بالنمور الآسيوية: هونغ كونغ وكوريا وتايوان، نجد أن المتوسط العربي سنة 1992 كان في حدود 2.9 سنة، في حين أن متوسط النمور بلغ 8.81 سنة أي 3 أضعاف المتوسط العربي[6].

وهذه الفجوة تفسر بقلة الاستثمار في الموارد البشرية وتكوينها. فالفوارق في تكوين الرأس المال البشري بين الدول العربية وغيرها من الدول تثبت عمق الفجوة "الحضارية" بيننا وبين بقية البلدان النامية.



7- بعض معالم استراتيجية العلم والبحث والتطوير والتقانة للوطن العربي

إن وضع استراتيجية للعلم والتقانة للوطن العربي للعقدين الأولين من القرن الجديد 2004 – 2024 يستوجب رؤية مستقبلية واستشرافية تأخذ كهدف لها بناء المجتمع المعرفي العربي من خلال الارتقاء بالمنظومة التربوية والتعليمية والتكوين ودعم المنظومة البحثية التطويرية لتصبح قادرة على الإضافة والإبداع والتجديد والابتكار، واعتماد سياسة لنشر المعرفة والعلم على كل مكونات المجتمع، بحيث يصبح المجتمع ذكيا فاعلا قادرا بكل شرائحه، وبدعم المنظومة الإنتاجية والخدمية لجعلها قادرة على الاستجابة للحاجيات القومية في تحسين نوعية الحياة، (نمو اقتصادي ورفاهية اجتماعية وثراء ثقافي)، والمنافسة دوليا لكسب مكانة تليق بها ضمن التكتلات الكبرى في العالم.

وهذه الرؤية المستقبلية لا يمكن أن تجسد على أرض الواقع إلا بفضل التفاعل والتكامل والإخصاب المتقاطع بين المنظومات الثلاث.

وهكذا يمكن للاستراتيجية أن تعتمد خططا خماسية متتالية تغذي مخرجات كل خطة مدخلات الخطة التالية، مما يساعد على الانتقال من الموجود إلى المنشود بعد 20 سنة، بفضل تجنيد كل الكفاءات والقدرات والخبرات والإمكانيات، وشحذ العزائم الصادقة والطاقات الخيرة في الوطن العربي وخارجه، لتحقيق هذا الطموح المشروع لأمة أثرت في زمن سابق الحضارة الإنسانية على مدى قرون، وهي عازمة على الرجوع إلى طور الإغناء والإثراء مساهمة في التقدم الحضاري والنماء البشري.

ولا بد أن تعتمد الاستراتيجية على جملة من الأهداف النوعية في نطاق التنمية البشرية الشاملة المتكاملة المتوازنة المستدامة العادلة حسب أولويات اتفق الجميع أن توفر للجميع :

- الأمن الغذائي
- الأمن المائي
- الأمن الصحي
- الأمن الطاقي
- الأمن البيئي
- الأمن الصناعي
- الأمن القومي

وإلى جانب هذه الأولويات لابد من وضع الاستراتيجية تحت سقف من الخيارات المبدئية والقيم الآتية :

- o ضرورة الحرص على التمويل والاستثمار في الموارد البشرية والمعرفة.
- o اعتماد مبدأ التضامن والتبادل والتواصل في كل الأنشطة.
- o تعميم العمل الجماعي – التعاوني – التعاضدي.
- o تشجيع الإبداع والتجديد وتقاسم المعارف.
- o احترام حرية الفكر ومبدأ التنوع والاختلاف.
- o اعتبار الفوائد للجميع وليس للأقلية.
- o إعادة توجيه التنمية التقانية بجعل التقانة في خدمة الإنسان وليس العكس.
- o تعزيز وتنويع التشبيك مع تطوير وتثمين مضامين قواعد البيانات والمعلومات والمعارف.
- o استهداف تنمية بشرية متوازنة متكاملة متعادلة تحدّ من الفوارق بين الشرائح الاجتماعية والأجيال والجهات وتحترم البيئة في مفهومها الواسع وأبعادها كلها.
- o اعتماد مبدأ الحذر عوضا عن مبدأ الربح في كل البحوث في التقانات الجديدة والمتطورة مثل التقانات الأحيائية والمعالجة الجينية وبصفة عامة قيم أخلاقيات العلوم في كل الأنشطة البحثية.

إن ضرورة اعتماد مثل هذه القيم يستوجبه الهدف الطموح للاستراتيجية وهو جعل كل مواطن عربي قادرا على تصوّر المصير المشترك من خلال تنمية بشرية متكاملة ومتوازنة وعادلة ومستدامة، وجعل كل مواطن عنصرا فاعلا في اتجاه تحقيق وتجسيد الطموح المشترك على أرض الواقع.

وعلى أساس هذه الرؤية والأهداف والمبادئ العامة يمكن أن تستهدف الاستراتيجية المكونات التالية :

* رفع المستوى المعرفي والعلمي والتقاني للمجتمع العربي، وذلك بتعميم التحسيس والمعرفة العلمية على جميع شرائح المجتمع العربي حتى يتطور معدل مستوى تعليم القوى العامة من ثلاث سنوات سنة 2000 إلى ست سنوات سنة 2014 و11 سنة، عام 2024.

* رفع نسبة الملتحقين بالتعليم العالي للشريحة العمريّة 18 – 24 سنة إلى 20٪ سنة 2014 و40 ٪ سنة 2024 أي مستوى إسرائيل سنة 1996.

* رفع نسبة الاختصاصات العلمية والتقانية في المؤسسات الجامعية
من 40٪ إلى 50٪ سنة 2014
من 50٪ إلى 65٪ سنة 2024.

* رفع نسبة حملة الدكتوراه ضمن هيئات التدريس، والرفع من عدد المسجلين بالدراسات المتقدمة ماجستير ودكتوراه ومن عدد الخريجين من هذا المستوى.

* تحسين نسبة التأطير بمؤسسات التعليم العالي
من 1 إلى 20 إلى نسبة من 1 إلى 15 سنة 2014.
من 1 إلى 15 إلى نسبة من 1 إلى 10 سنة 2024.

* تحسين الاتفاق العمومي على التعليم العالي مع تشجيع القطاع الخاص على الاستثمار في التعليم العالي والتكوين.

* الرفع من نسبة الوقت المخصص للبحث من طرف أعضاء هيئات التدريس في مؤسسات التعليم العالي
من 6 ٪ إلى 15 ٪ سنة 2014
من 15 ٪ إلى 30 ٪ سنة 2024

* دفع التعاون البيني العربي للتعليم العالي على شاكلة ما حصل في المشروع الأوروبي ERASMUS.

* بعث صنــدوق عربي للبحث والتطوير تموّله الدول العربية بنسبة 01.0 بالمائة من الناتج المحلي الإجمالي (حوالي 600 مليون إلى بليون دولار سنويا)، ويوضع تحت إشراف جامعة الدول العربية أو إدارة الصندوق العربي للتنمية الاجتماعية والاقتصادية.

* الرفع من النسبة المخصصة للبحث والتطوير من الناتج المحلي الإجمالي:
من 2.0 إلى 6.0 سنة 2014
ومن 6.0 إلى 2.1 سنة 2024

* الرفع من نسبة الباحثين إلى مليون ساكن :

من 360 إلى 950 سنة 2014 أي إلى مستوى المتوسط العالمي سنة 2000.

ومن 950 إلى 1450 سنة 2024 أي مستوى أوروبا الشرقية والوسطى سنة 2000 .

* دعم البنية التحتية وتحسين ظروف عمل مختبرات مراكز البحث بتزويدها بالإطار الفني الضروري...مع توفير محيط مؤسّساتي مشجع وحوافز مادية ومعنوية.

* تحقيق حق الجميع في المعرفة والإعلام من خلال تمكين الجميع من النفاذ العام Universal Access إلى الشبكات مع تحسين الخدمات الشبكية والحاسوبية بالتوازي مع تخفيض تكلفة الربط والاستغلال بالنسبة إلى مؤسسات التربية والتعليم والتكوين المهني والبحث والتطوير.

* دعم البحث الاستراتيجي عن طريق التعاون الدولي في الحقول التالية:

- التقانات الأحيائية: الزراعة – المواد البحرية – الصحة.
- التقانات الفضائية خدمة للموارد الطبيعية.
- حماية البيئة.

من خلال مشاريع بحث إيلافيّة – تعاضدية Cooperative Research تشارك فيها المختبرات الجامعية المؤهلة ومراكز البحث المتخصصة مع مؤسسات القطاع الإنتاجي. على أنه من المستحسن أن تساهم القدرات العربية في المهجر في مثل هذه المشروعات. ويمكن تمويل هذه المشاريع على النحو التالي: 60٪ من طرف الصندوق العربي والتعاون الدولي معا، و30٪ من طرف المؤسسات الإنتاجية، و10٪ من طرف مختبرات البحث. وتكون المشاركة في كل مشروع من طرف أربع دول عربية على الأقل مع ضرورة تمثيل القطاع البحثي والإنتاجي. ومن المستحسن أن تكون الموارد البشرية البحثية في ما يعتبر كتلة حرجة 30 مثلا .

* تأسيس الشبكة العربية المتطورة للمعلومات والمعارف خدمة للتربية والتعليم والتدريب والبحث والتطوير التقاني Arab Advanced Network for Education, Research and Development - AANERD .

وتكون شبكة عربية بينية ذات سرعة تدفق 622 مليون بت في الثانية على الأقل تربط بين شبكات متقدمة وطنية وتربط بوصلات خصوصية كل مؤسسات التعليم العالي (1.300 مؤسسة تابعة ل175 جامعة) ومؤسسات ومراكز البحث بالوطن العربي) 1.000 مركز و هيئة و مختبر).

* بعث بوابة تحتوي على مكتبات افتراضية تشمل الرصيد المعرفي العربي والموسوعات العربية وكل البيانات العمومية Public Information إلى جانب الإنتاج العلمي والمعرفي والتقاني العربي.

* تشجيع تجارب التعليم المفتوح والتعليم عن بعد والتعلّم الذاتي باستعمال أحدث تقانات المعلومات والاتصال New Information and Communications Technology – NICT والوسائط المتعددة Multimedia والواجهات البينية الطبيعية Natural Interfaces متعددة اللغات Multilingual ومحركات بحث واسترجاع للبيانات ذكية Smart Browsers .

* تكثيف التعاون مع أوروبا واليابان إلى جانب التعاون جنوب– جنوب والتعاون مع شمال القارة الأمريكية: كندا والولايات المتحدة الأمريكية.

* تأهيل مختبرات ومراكز البحث العربية لتصبح مراكز تميّز قادرة على الإسهام في البحث الاستراتيجي بعد المساهمة وإنتاج مشاريع البحث الإيلافي.

* تشجيع وتنويع الإنتاج العلمي والمعرفي من أطروحات ورسائل ماجستير ومقالات وورقات في الندوات الدولية ومقالات في المجلات المحكمة، مع التشجيع على تنظيم ملتقيات وندوات علمية ذات مستوى رفيع في الوطن العربي.

* تشجيع التعاون بين التعليم العالي والمؤسسات الصناعية بإنشاء حدائق علمية وتقانية Science Parks في المركبات الجامعية، إلى جانب محاضن المشروعات التطويرية المشتركة بين البحث الأكاديمي والبحث الصناعي قصد اكتساب التقانات الناضجة والتحكم في التقانات المتقدمة.

* وضع سياسة تقويمية وتثمينية لكل مشاريع البحث، ووضع آليات قصد تعميم الفائدة الناتجة عنها على الجهات والبلدان التي تحتاج إليها.

وقبل الشروع في تنفيذ هذه الاستراتيجية التي تحتاج إلى تدقيق وتعميق قبل المصادقة عليها من طرف قمة عربية مثلا، لا بد من القيام بمسح لكل المشروعات البحثية التي أنجزت عربيا أو هي بصدد الإنجاز لتقويم نتائجها، وبخاصة تلك المشروعات التي رعتها ودعمتها المنظمات الدولية كـ FAO،WHO، UNESCO، UNDP، Bank World، OECD ... التي ساهم في تمويلها التعاون الثنائي أو التعاون الدولي، مثلا مشاريع INCO مع الاتحاد الأوروبي ومشاريع EUMEDIS للتعاون الأوروبي المتوسطي، وكذلك المشاريع التي دعمتها

المنظمات الأممية أو الإقليمية ICARDA، ESCWA، UNECA، والصندوق العربي للتنمية الاجتماعية والاقتصادية والمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم والمؤسسات الأممية.

والغاية من تقويم المشاريع ومخرجاتها هو التعريف بالناجحة منها والقادرة على مواصلة الجهد التطويري والبحثي. كما يجب أن يهدف إلى التعريف بالمختبرات المتميزة في قطاعها والقادرة على الإسهام في بناء فضاء بحثي عربي متميّز.

8 - مكونات استراتيجية الثقافة العلمية

يمتاز المجتمع العربي بتفشّي الأمية عامة بنسب عالية بالمقارنة مع أقاليم أخرى متشابهة: فنسبة الأمية بالنسبة إلى سكان الأقطار العربية والتي تفوق أعمارهم 15 سنة، تراوحت سنة 1999 بين 54,8٪ بموريتانيا وباليمن من جهة و10,8٪ بالأردن و9,12٪ بالبحرين من جهة أخرى[7].

فالاستراتيجية المقترحة لابد أن تأخذ بعين الاعتبار هذا الوضع المتردي. فنشر الثقافة العلمية يجب أن يستهدف كل أصناف المجتمع، وبالتالي يجب أن توضع خطة شاملة ومتكاملة وعلى المدى البعيد للمقاومة و القضاء على كل أنواع الأمية وهي :

- الأمية الأبجدية (الكتابة والقراءة والحساب).
- والأمية العلمية.
- والأمية الحاسوبية أو الرقمية بصفة أخص.

وهنا نودّ مرة أخرى تقديم اقتراح للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، بالقيام بتجربة يمكن أن تصبح رائدة وهي بعث إذاعة قومية سمعية وإذاعة قومية مرئية عبر السواتل لمحو الأمية بمختلف أنواعها باستعمال الساتل العربي عربسات Arabsat مثلا، وبالتعاون مع اتحاد الإذاعات العربية ASBU والجهات ذات الصلة. وإذا ما لقي المقترح الموافقة، أمكن بعث لجنة مختصة للغرض لدراسة جدوى هذا المشروع الهادف إلى تعميم المعارف عموما. وعلى الإذاعة المرئية التي يمكن أن تسمّى القناة العربية للمعارف Arab Knowledge Channel أن تحذو حذو القنوات التلفزية التي سبقتها [8] والتي تشمل من بين ما تشمل برامج ومقررات الجامعات المفتوحة والتعليم عن بعد الخ... كما يمكن بالتعاون مع الجامعات العربية تنظيم أسابيع من المحاضرات حول مواضيع علمية هامة اقتداء بالتجربة الفرنسية لجامعة كل

المعارف Universite´de tous les savoirs، والتي تشكلت سنة 1999 فكان أول برامجها تنظيم 366 محاضرة بمعدّل محاضرة كلّ يوم من أيام سنة 2000، وقد تواصلت بعد ذلك التجربة بتنظيم محاضرات أسبوعية في مجالات المعرفة من العقل إلى العلوم الفلكية والقانونية بجامعة باريس 5، وتذاع هذه المحاضرات على الإنترنت سمعيا ومرئيا، كما نشرت نصوص كل محاضرات سنة 2000 في 3 أجزاء من طرف دور نشر كبيرة. كما يمكن دبلجة هذه المحاضرات، ويمكن أيضا التفكير في دبلجة بعض البرامج التلفزية العلمية القيمة إن لم يتم ذلك بعد[9].

وما دمنا نتحدث عن المجتمع فمن الضروري دعم وتكثيف النوادي العلمية والثقافية ضمن دور الشباب والثقافة التي يمكن أن تصبح دور شباب وثقافة وعلوم، إلى جانب دعم الجمعيات العلمية الأهلية بكل أصنافها. كما أنه من المفيد نشر الثقافة العلمية من خلال مدائن ومتاحف العلوم إلى جانب ضرورة تشجيع النشر في مفهومه الواسع[10] ورقيا والكترونيا Electronic edition (كتب إلكترونية وشرائط وأقراص سمعية ومرئية وليزيرية ومواقع واب متخصصة...). كما أنه من الممكن اقتراح بعث مدائن متخصّصة على شاكلة Futuroscope المتحف الفرنسي بمدينة بواتيي Poitiers الخاص بالتطبيقات المستقبلية للعلوم والتقانات، والمشروع الجديد الموجه خاصة للطبيعة والبيئة Naturascope.

1-8 : المناهج العلمية في المدارس والجامعات (التعليم النظامي)

بما أن العديد من الناشئة العربية قد التحقت بالمنظومات التربوية بمراحلها الثلاث: المرحلة الأساسية (ابتدائي وإعدادي)، والمرحلة الثانوية، ومرحلة التعليم العالي الذي يشمل حاليا أكثر من ثلاثة ملايين من الطلاب، فقد أصبح من المفيد إثراء المناهج الدراسية بوضع العلم بمفهومه العام في قلب المنظومة التعليمية، ولذلك بات من الضروري دعم المناهج العلمية من الإيقاظ العلمي بالابتدائي إلى التخصص في الحقل الجامعي مارين بالتعرف على مختلف مراحل التقدم العلمي والتعرف على إبستمولوجيا ومراحل إبداع العقل البشري عبر العصور.

وهنا لا بد من الإشارة إلى التجربة الرائدة التي قادها الحائز على جائزة نوبل للفيزياء سنة 1992 الفرنسي Georges Charpak بالتعاون مع الأكاديمية الفرنسية والتي سميت La Main a la pate، والتي استهدفت زرع ودعم الفكر العلمي ضمن تلاميذ المدرس

الابتدائية والإعدادية باعتماد مقاربة طريفة وشاملة تتفاعل فيها عديد المعارف والتخصصات العلمية دقيقة كانت أو تجريبية أو إنسانية، مع التأكيد على الملاحظة والمشاهدة والتجربة الميدانية والاعتماد على الحوار والتجربة والنمذجة والعمل الجماعي. وقد شملت هذه التجربة في عديد المدارس الفرنسية علم الأحياء والمادة والبيئة والكون والطاقة معا إلى جانب عدد من المدارس خارج فرنسا مثلا بالمغرب ومصر والصين...ويمكن اعتماد هذه التجربة عربيا مع الأخذ بعين الاعتبار أهدافنا وخصوصياتنا خاصة وأن هذه التجربة دامت خمس سنوات قررت بعدها الحكومة الفرنسية في شهر فبراير 2002 تعميمها على كافة المدارس الابتدائية بداية من السنة الدراسية 2002-2003.

وبما أن للتعليم النظامي دورا هاما في إعداد أجيال متعلمة وواعية ومستوعبة للعلوم الحديثة وتقاناتها فقد أصبح من الأكيد تحديث مقررات النظام التربوي من الابتدائي إلى الثانوي بحيث يقع دعم المعارف العلمية إلى التخصص في الرياضيات والعلوم الأساسية. وقد بينت دراسات تقويمية للمستوى المعرفي العلمي (رياضيات وعلوم) ترتيب الدول العربية الذي لا تحسد عليه، ذلك أنّ المسح الذي تم سنة 1999 والذي حاول تقويم مستوى تلاميذ الصف الثامن في 38 دولة في الرياضيات والعلوم بيّن أن الدولتين العربيتين اللتين شاركتا في المسح، وهما تونس والمغرب، تحتلان آخر الترتيب، إذ أن تونس احتلت في الرياضات المرتبة 29 بمجموع نقاط يساوي 448 في حين أن المغرب في نفس الاختصاص احتل المرتبة ما قبل الأخيرة 37 بمجموع 337 نقطة، مع الإشارة إلى أن المعدل الدولي في الرياضات كان 487 وأن سنغافورة وكوريا الجنوبية وهونغ كونغ واليابان احتلت المراتب الأولى. أما في خصوص العلوم، فإن تونس احتلّت المرتبة 34 بمجموع 430 نقطة، في حين أن المغرب احتل مرة أخرى المرتبة ما قبل الأخيرة 37 (بمجموع 346 نقطة)، مع الإشارة إلى أن المعدل الدولي في العلوم كان 488 وأن فرموزة وسنغافورة والمجر واليابان وكوريا الجنوبية وهولندا احتلت المراتب الأولى دوليّا[11].

كما أنه من المفيد تنظيم أولمبياد قومية وسنوية في الرياضيات وعلوم الفلك والأحياء والمعلوماتية والاختصاصات العلمية البازغة مع رصد جملة جوائز قيمة للفائزين البارزين. ومن المقترح أيضا إحداث مجالس وطنية لنشر الثقافة العلمية والتقانية من أجل تجسيد هذه المقترحات، إلى جانب دعم الإيقاظ العلمي ضمن المناهج الدراسية من رياض الأطفال إلى الجامعة إلى دور التدريب المهني.

2-8 : حدائق العلوم أو البحث أو التقانة

لقد سعت عديد المجتمعات، قبل تعميم المعارف العلمية ضمن مكوّنات المجتمع، إلى إقامة علائق وثيقة بين منظومات العلم والبحث من جهة، ومنظومات الإنتاج وخاصة الصناعي من جهة أخرى، ضمن مفهوم جديد ابتكر بالولايات المتحدة الأمريكية سنة 1951 بكاليفورنيا Stanford Research Park ، بحيث استقطبت هذه الحديقة الصناعات والمنشآت ومؤسسات البحث معا من أجل نوع جديد من البحوث وهي البحوث التطويرية Research–Development أي تعاون وشراكة تساهم فيها الخبرات والقدرات من كلا المنظومتين من أجل وضع العلوم والمعارف والقدرات الابتكارية في خدمة الأهداف التنموية. وقد شيّد الاتحاد السوفييتي في أواخر الخمسينات وبالتحديد سنة 1957 مدينة علمية بأكملها بسيبريا وبالتحديد بنوفوسيبرسك Akademgorodok– Novosibirsk للشباب المتفوق علميا، وبعث مؤسسات بحثية رائدة خدمة للأهداف السوفيتية قصد ربح السباق ضد الولايات المتحدة الأمريكية نحو اكتساب العلم والتقانة للسيطرة على العالم وقيادته.

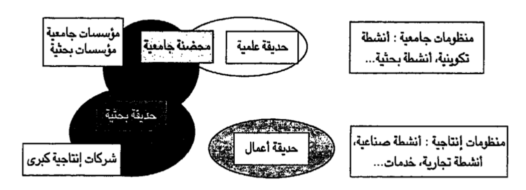
وقد أصبح موضوع التجمعات والمنتجعات والحدائق المكونة سواء لغايات علمية أو تقانية أو بحثية واقعا مجسدا بالبلدان المتقدمة. فبعثت فرنسا مركبا علميا وبحثيا عملاقا بجنوب البلاد Sophia Antipolis Technopole [12]، كما طورت اليابان حديقة علمية وبحثية انطلاقا من جامعة تسوكوبا الشهيرة Tsukuba University ...إلى أن بلغ عدد الحدائق العلمية وما شابهها أكثر من 600 سنة 1990 يوجد أكثر من نصفها بقليل بالولايات المتحدة الأمريكية. في ما نعلم فإنّه لم تكن دولة عربية واحدة تملك حديقة علمية في ذلك التاريخ. ومن الجدير بالملاحظة أن تونس كانت على ما يبدو أول دولة عربية بعثت سنة 1999 حديقة تكنولوجية هي حديقة الغزالة برواد في ضاحية العاصمة التونسية مختصة في التطبيقات الاتصالية Telecommunications، وسرعان ما استقطبت العديد من الشركات الإبداعية الواعدة Start–up والمتعاونة مع شركات أجنبية من عديد الجنسيات.

وقد أصبحت هذه الحدائق في غالب الحالات نقاط تقاطع بين منظومات البحث والإنتاج والتطوير على حد سـواء، وكذلك نقـاط إشعـاع وتبادل مع كل مكونات المجتمع ضمن نظرة شمولية واستشرافية متكاملة أقنعت العديد بالآثار الإيجابية للعلوم والتقانـات. والحديقة العلمية Park Science، كما عرّفت من طرف الجمعية البريطانية للحدائق العلميـة

UK Science Park Association هي استثمار لبحث منشآت وشركات وتطويرها، وهي بالأساس تعتمد التقانات عالية الدقة والمردودية، وهي تحوي بالأساس مركز خبرة تقانية، وهي تقدم جملة من الخدمات والتسهيلات إلى الشركات التي تؤويها، وعادة ما يكون موقع الحديقة العلمية قرب مركب جامعي.

في حين أن الحدائق البحثية تحوي مركبات جامعية إلى جانب مؤسّسات بحث وتطوير.

أما الحدائق التقانية Technogical Park فهي تحوي مثل الحدائق العلمية وزيادة على المؤسّسات التقانية، مؤسسات البحث والتطوير والإبداع، كما تحوي منابت للمؤسسات من نوع Start-up، في حين أن هنالك واجهات بينية بين الحدائق العلمية والمركبات الجامعية مشكلة من محاضن للشركات الواعدة Start-up Incubators ومراكز تميز وإبداع Innovation Centres وهذا ما يبيّنه الشكل التالي :



اقتبس هذا الشكل من التقرير السويدي [13]

3-8 : الجامعات المفتوحة

لقد أصبحت فلسفة التعليم المفتوح ركيزة من ركائز التعليم مدى الحياة، وذلك بتمكين الإنسان من القدرة على التعلّم الذاتي في كل فترات حياته وعلى التأهل للتفاعل والتكييف مع المتغيرات المتسارعة في كل قطاعات الأنشطة الإنسانية. وهكذا توجد الآن في العالم أكثر من 800 جامعة مفتوحة، هدفها تمكين العديد من الأفراد من السيطرة على التعلّم وتحقيق الاستقلالية. وقد حاولت العديد من الشركات اقتحام هذه السوق "الواعدة" حسب رأي بعضهم، ذلك أن تعليم الكبار سيشهد تطوّرا كبيرا في أوائل القرن الحادي والعشرين.

وحسب البعض منهم فإنّ نفقات هذا النوع من التعليم ستبلغ 50 بليون من الدولارات الأمريكية في العقد الأول أي إلى حدود 2010* خاصة وأن الاتفاقات المبرمة بمراكش سنة 1994، وخاصة الاتفاق العام حول التجارة والخدمات GATS، قررت خصخصة قطاع التربية ضمن 106 من القطاعات الخدمية. وقد اعتبر منظّرو العولمة الليبرالية أن قطاع التربية بجميع مراحله وتخصصاته هو "سوق للمعرفة". وقد بلغت نفقات دول منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية OECD في أواسط التسعينات من القرن العشرين 1.000 بليون من الدولارات لـ80 مليون من التلاميذ والطلاب في 320.000 مؤسسة تربوية. وقد أكدت كل الجامعات المفتوحة على جملة من المبادئ هي :

- مبدأ الشراكة بين كلّ مكوّنات المنظومة التعلّمية.
- إتاحة فرص تعليمية تعويضية وتكميلية للتعليم النظامي.
- الإسهام في حل المشكلات داخل المجتمع الذي يحتاج أكثر فأكثر إلى التدريب أثناء العمل والتدريب التحويلي والتدريب المتناوب.
- دعم مبادئ ديمقراطية التعليم والعدالة من خلال توفير كل الفرص للتعليم للجميع.

ويمكن أن تشتمل مراحل التنفيذ على جملة من :

- عقود لإنتاج الوسائل والبرمجيات التعليمية.
- توفير الأشرطة السمعية والمرئية والأقراص الضوئية.
- الاستفادة من القنوات الفضائية لبث البرامج التعليمية.
- تصميم برامج حاسوبية لمعالجة الأعمال الأكاديمية والإدارية.
- توفير مكتبة تضم مختلف وسائل الاتصال الحديثة مع مرصد معلوماتي عن الأقطار العربية. أما في ما يخص المحتوى فهو يشمل علوم المستقبل ودراسات بينية وتكنولوجيا الاتصال والمعلوماتية وتكنولوجيا استصلاح واستزراع الأراضي الصحراوية وتأهيل المعلمين...ومن الضروري أن تأخذ استراتيجية الثقافة العلمية المقترحة هنا بعين الاعتبار ضرورة اعتماد مفهوم الجامعة المفتوحة بإدماج رفع الأمية العلمية، ورفع الأمية الحاسوبية ضمن برامج التدريب الذاتي والتعليم الذاتي مع توظيف الوسائل الاتصالية السمعية والمرئية والشبكية الحاسوبية والمطبعية التوظيف الأمثل.

وفي هذا الصدد، فقد كنا اقترحنا تشييد شبكة بيعربية للتبادل الإلكتروني عالية التدفق

وذات خدمات عالية الجودة، يمكن أن تعتمد في عملية التعلّم الذاتي عن طريق واجهات حوارية تفاعلية باستعمال الدوائر المغلقة والدوائر المفتوحة وكل الآليات والخدمة المتطورة للإنترنت مثل البريد الإلكتروني المباشر وأشرطة الفيديو عند الطلب خدمة للأهداف الجديدة لمجتمع المعرفة الذي يجب أن يمكّن كل فرد فيها من حذق:

- المعارف، باعتبارها أساسيات الخدمة الفكرية وتنوّع وتعدد الآفاق والبحث عن المعرفة والحقيقة.
- المهارات، بإذكاء القدرات الإبداعية وروح المغالبة وروح البذل.
- السلوكيات، بتعظيم صفات وقيم الاستقلالية والنزاهة والكرامة والمسؤولية والأصالة واحترام الذات والآخرين.
- القيم الديمقراطية والتفتح على الثقافات الأخرى وعلى العالم وعلى الآخرين للقدرة على العيش الجماعي. وكل هذه الأبعاد متشابكة ومتداخلة ومتضامة ومتساوية في الأهمية.

4-8 : برامج رفع الأمية الحاسوبية

لقد كان لثورة تقانات المعلومات الأثر الكبير على حاجيات متجددة لمهارات متطورة وبخاصة في ميدان استعمالات التقانات الجديدة في جل مجالات الأنشطة البشرية من الإدارة إلى الإنتاج الصناعي إلى الخدمات وإلى صناع القرار. وهكذا إلى جانب رفع الأمية الأبجدية أصبحت المجتمعات بحاجة إلى رفع أمية جديدة أطلقنا عليها الأمية الحاسوبية، وإن توسّعت في أواخر القرن العشرين لتشمل ما يسمى بتقانات المعلومات والاتصال، وأصبحت الحاجة ملحّة لدى كل العاملين والمنشطين في الحقول العلمية للتحكم والاستعمال الأفضل للمفاهيم الأساسية لتكنولوجيات المعلومات. وقد استهدفت التطبيقات الأولى للتعلّم الذاتي والتعلّم عن بعد هذا القطاع الذي أصبح من الضروريات لشرائح عريضة من اليد العاملة، وبخاصة في الدول المتقدمة التي تتطور فيها المهارات بنسق سريع للغاية.

وقد شملت البرامج التعليمية التي عادة ما اعتمدت تكنولوجيا المعلومات والاتصال ذاتها لبث وتعليم المفاهيم الأساسية لهذه العلوم الحديثة والتقانات المرتبطة بها.

وقد بلغت عديد التجارب مراحل جديدة وسعت آفاق تطبيقات التعلّم بمساعدة الحاسوب التي كانت سائدة خلال الثمانينات من القرن العشرين، فبلغت الآن مرحلة ما يسمّى بالتعليم والتعلّم الرقمي أو الإلكتروني e-learning.

8-5 : مراكز تعميم العلوم والمعارف

ولهذا الغرض يمكن بعث مراكز لتعميم المعارف مختصة مفتوحة للجميع بالاشتراك مع الجامعات ومراكز البحوث مثل تجربة جامعة باريس الجنوبية بأورسي Orsay–France ومركزها CVC الهادف إلى إخراج العلوم من الجامعة نحو المجتمع وترويجها [14].

فالغاية الأولى والأخيرة هي وضع العلم في قلب المجتمع أي في قلب الثقافة، وذلك لأن العلم مدرسة للبذل والجهد وإذكاء لروح المغالبة والتعلم على مجابهة الواقع بالأفكار. وقد تأرجح العلم بين الملاحظة والتفسير، وبين النظرية والواقع، وبين المجرد والملموس، وبين تعلم التردد والريب والشك المنعش والحي. ذلك أن التقدم العلمي الذي يخدم الإنسان يعتبر أن العلم وسيلة تأخذ بعين الاعتبار أنها معرفة وليس حكما قيّما كما أنها تعتبر مبدأ أخلاقيا هاما وهو حرية التفكير التي تشكل ركيزة إثيقا المعرفة. كما أن العلم وسيلة للتعرّف على ماهية العلم أي هل إنّ الإدراك البشري وضميره لا يمكن أن تقع مقاربتها بمنهجية علمية. وهل من الممكن اعتبار الوجود العقلي إلى جانب الوجود المادي لفهم الوجود ككل[15]. ففي العلوم كل شيء يمكن نقده وهذا ما يجعل هذا النوع خصبا. فالعلوم تحمي من التعصّب وتقف أمام كل المحاولات في عصر إيديولوجيا التمامية Totalitarism لفرض هذا الفكر الأحادي فرضا على الشعوب وقهرا لها. فالعلم يحمل في طياته دروسا للحرية، لذلك يجب أن لا تحرم من هذه الدروس أغلبية الشعوب. كما يجب أن لا يكون العلم حكرا على أقلية للاستحواذ على السلطان رغبة في التسلط. والعلم إذكاء للعقل يمكّن الإنسان من اسكتناه العالم كما هو وليس كما نريده.

كما أن المعرفة تحت تصرّفنا جميعا، فيكفي أن نرغب فيها لكي تكون قريبة المنال منا.

والعلم الحقيقي هو مجال واسع حر للبحث عن القيم التي يمكن على أساسها تشييد المجتمعات الإنسانية. فتعميم المعارف العلمية المستعصية على عامة الناس ليس الغاية منه الانبهار أمام قوة العلم وآثاره، بل يجب استساغة الغايات والآثار القريبة والبعيدة لهذه الاكتشافات العلمية والاختراعات التقانية، وجعلها في حوار معمّق مع الحاجيات الاجتماعية والرهانات الإنسانية.

والعلم والحكمة وجهان لعملة واحدة، فلا تناقض بينهما، بل يمكن بهما إذكاء المعرفة والبصيرة والنجاعة. ولهذا وجب اعتبار العلم مكسبا لكل إنسان، وهو موضوع خطير آثاره

جلية على المصير الفردي والجماعي على حد سواء.

فاستراتيجية تعميم العلوم والمعارف ضرورة من حيث إنها وسيلة ناجحة لرفع التحديات ومجابهة المخاطر على اختلاف أنواعها، ومن بينها الأصولية Integrism والتعصب الفكري لبناء ثروة الأمم والمجتمعات على الثقافة والعلم بعيدا عن التشيئة المادية.

9 - الخاتمة

لقد أكدنا أكثر من مرة أن مجتمع المعرفة يرتكز أساسا على مفهوم التعليم والتعلّم مدى الحياة الذي يعتبر المدخل الرئيسي لتشييد هذا المجتمع. والتعلّم مدى الحياة يتجاوز التمييز التقليدي والاصطناعي بين التعليم الأساسي والتعليم والتكوين المستمرين، حيث إن المجتمع المتعلّم يحتاج إلى ربط وتكامل هذين التعليمين مع التعلّم الذاتي. وهكذا فإن مفهوم التعلّم مدى الحياة لا يعني فقط التكيّف مع تطور المعرفة والمجتمع والعمل فقط، بل يشمل أيضا تكوين الأفراد، كل الأفراد، تكوينا متكاملا ومتواصلا من المهد إلى اللحد، تكوينا يستهدف المعارف والذكاء والقدرات العقلية والقدرات النقدية والمهارات والتصرف ممّا يجعل الأفراد المنتمين إلى مجتمع المعرفة يكونون واعين ببيئتهم والبيئة المحيطة بهم، ويمكنهم من شحذ عزائمهم ومساعدتهم على القيام بدورهم الاجتماعي كاملا، وهو ما يفرض وضع استراتيجية كضرورة ملحّة في ضوء المتغيّرات العالمية من عولمة وتقدم علمي ومعرفي وتقاني وتطور نسق الحياة.

لقد بات من الضروري وضع استراتيجية تأخذ بعين الاعتبار كل الأبعاد والخصائص المذكورة آنفا ومنها الشمولية، بحيث تكون استراتيجية الثقافة العلمية متكاملة مع الخطة القومية لرفع الأمية، ذلك أن الغاية المرجوة هي استقطاب أعرض الشرائح الاجتماعية والعمرية إلى رفع الأمية العلمية والأمية الحاسوبية بعد رفع الأمية الأبجدية وديمقراطية التربية والتعليم والتكوين.

وفي هذا الصدد فإننا كنا اقترحنا على المنظمة العربية الخطوات التالية :

- تشكيل هيئات وطنية للثقافة العلمية وهي ممثلة للوزارات المعنية: تربية وتعليم عال وبحث علمي وتكوين مهني وشباب وشؤون اجتماعية من جهة، وجمعيات ومؤسسات المجتمع المدني من جهة أخرى.

- دعم مكانة العلوم والتقانات ضمن المقررات التربوية من رياض الأطفال إلى الجامعة.
- وضع خطط لنشر الثقافة العلمية والتقانية وطنيا وإقليميا.
- بعث مدن وحدائق علوم ومتاحف علمية.
- بعث إذاعة سمعية عربية لنشر الثقافة والعلوم والتقانات.
- بعث إذاعة مرئية للتربية والثقافة والمعارف.
- تنظيم أسبوع سنويّ لنشر الثقافة العلمية ضمن مكوّنات المجتمع العربي.
- التفكير في بعث واجهات بيئية متجاوبة مع الحاجيات والخصوصيات العربية.
- تشجيع بعث الأنشطة والمؤسسات والجمعيات العلمية: معلوماتية، علوم أحياء، علوم فلكية، بيئة، علوم إنسانية...معلوماتية، اتصالات، تقانات الأحياء، غزو الفضاء ...الخ، عبر حافلات متنقلة بين المدن والأقطار.
- تنظيم أولمبياد ومباريات علمية قومية.
- تشجيع النشر: كتب، دوريات، نشريات متخصصة، أقراص ضوئية...
- إنشاء موقع على الواب لنشر الثقافة العلمية بالعربية.
- التبادل والتعاون البيني في ميدان نشر العلم وتعميمه.
- تخصيص 0,1 ٪ من الناتج المحلي الخام للثقافة العلمية.
- تنظيم ندوات قومية لتقييم الخطط الوطنية ومراحل إنجاز الاستراتيجية القومية كل سنتين أو ثلاث سنوات.
- التشجيع على بعث مراكز لغرس المهارات الحاسوبية ضمن الناشئة.
- التشجيع على بعث مدائن العلوم والتقانات الواعدة على أساس مدينة على الأقل في كل قطر تكون متخصصة في حقل من حقول المعرفة.

الخاتمة العامة :

لقد بينت كل الدراسات الجادة والتقارير الدولية والإقليمية حول التنمية العربية أنّ الوطن العربي ما زال في مؤخرة الركب في عديد الميادين كالتربية والبحث والتنمية والثقافة والحرية والحاكمية، في حين أننا نحتل المرتبة الأولى في ما يخص الأمية الأبجدية، وحدث ولا حرج عن بقية أنواع الأمية !

إن للوطن العربي كفاءات عالية وإن كان العديد منها قد هاجر إلى بلدان وأصقاع تشجّع المبادرات والإبداع والابتكار والتجديد في محيط من الحرية والمحفزات المتنوعة. كما أن عديد مؤسسات الجامعة العربية، من مؤتمرات القمة وخاصة منها الأخيرة إلى المنظمات المختصة، شعرت منذ زمن بضرورة لعب دور المحرك والمحفّز للخروج من هذا الوضع الرديء الذي لا نحسد عليه.

فمعظم الدراسات والاستراتيجيات التي وضعتها هذه المنظمات والمجالس حللت بدقة الوضع الراهن، كما شخصت الإشكاليات والمعوقات قبل أن تقترح خططا عملية وخطوات مرحلية وتجد أهدافا طموحة حسب أولويات للإنجاز ولتجسيد الطموح المشروع.

والأسباب التي حالت دون تحقيق وإنجاز ما وقع اقتراحه تعود حسب رأينا إلى النقاط التالية :

1. إن واضعي هذه الاستراتيجيات من خيرة خبراء الوطن العربي، ولكنّ البون شاسع بين أصحاب الخبرة والاختصاص وبين صنّاع القرار. فعادة ما لا يقع الاهتمام بهذه المقترحات إن لم يقع تجاهلها تماما كسابقاتها.

2. لقد غابت عنا حقيقة دامغة وهو تكامل الأبعاد، اقتصادية كانت أو اجتماعية أو ثقافية أو علمية أو تقانية. ذلك أن غاية ووسيلة التنمية والتقدم والرقي هي الإنسان بكل ملكاته وإمكانياته. فلا يمكننا النجاح في خطة الثقافة العلمية مثلا دون النجاح في خطة رفع الأمية وخطط البحث والتطوير وتوظيف خطة توظيف تقانات المعلومات والاتصال التوظيف الأمثل الخ...

3. وحتى في حالة تبنّي بعض الخطوات من هذه الاستراتيجيات قطريا، فإنّه غالبا ما يكون عدد هذه الأقطار محدودا وفي بعض الأحيان محدودا جدا. فمن الطبيعي، والحالة تلك، أن تكون الفائدة المأمولة هزيلة. ذلك أن المقاربة الاستراتيجية هي بالأساس مقاربة قومية متعاضدة ومتكاملة وليست قطرية، فلا يكفي أن يحقّق البعض تقدّما محترما في حين أن البقية قابعة في غياهب التخلف والحاجة والخوف والفقر لا المادي فقط بل كذلك الفقر الفكري!

إنه لا يمكن لأيّ خطة أن تنجح في التعرّف على أسباب النجاح دون توفير الحريات الضرورية والبيئة الملائمة لتمكين أغلب المكوّنات البشرية لمجتمعاتنا من القدرة على تحويل

قدراتها على العطاء والبذل الكامنة إلى قدرات فعلية ذات جودة عالية.

4. إن الفارق بين التقدم والتخلف بوجه عام هو العطاء البشري. وعلينا أن نقتنع بأن العطاء البشري ليس دالة في كمّ البشر فقط، فإن الفيصل هو الكيف البشري. أي إنّ العطاء البشري يتوقف على تفاعل الكم والكيف البشريين. وإنّ طاقة البشر قابلة للتطوّر بغير حدود تقريباً، ولا يوجد أي مبرر لافتراض أن البشر متفاوتون في الطاقة الكامنة فيهم، بل إنّ الفارق في العطاء البشري من مجتمع إلى آخر كامن في قدرة المجتمع على تأهيل الطاقة الكامنة في البشر حتى ترتقي إلى مستويات راقية من إمكانية العطاء قبل توجيه هذه الإمكانيات المتطورة وتوظفها لتحقيق عطاء فعلي ذي قيمة مضافة عالية.

5. إن التنمية الإنسانية بحاجة إلى بشر متعلمين يحذقون جملة من المهارات والكفاءات، والتجارب وهذه الشروط ضرورية قصد اكتساب القدرة على إثراء قدراتهم الإدراكية مما يمكنهم من التحكم في التقانة قبل اكتساب القدرة على الإبداع فيها استجابة لأهداف التنمية الشاملة والمستدامة المستهدفة. فإنه من الجلي أن عروة وثقى تقوم بين تراكم القدرات البشرية المتميزة وامتلاك التقانة المتطورة.

6. إن التنمية الإنسانية إنجاز جماعي، وهي إنجاز تعاضدي تعاوني وإلا فلا معنى لها. إذ أن التنمية الإنسانية لا يمكنها أن تستغني عن ذرة من ذرات الذكاء الجماعي. ومن ميزات هذه التنمية أنها تعتمد على الاستثمار الموصول في رأس المال الفكري، ممّا يجعل التربية والتدريب والتثقيف العلمي والتقاني على رأس أولوياتها المتأكدة. وهي في آخر الأمر إنجاز لا يقدر عليه إلاّ بشر متميزون في مجتمعات توفّر بنية مجتمعية مواتية تساعد على النضج الفكري والتكيّف مع المتغيرات والتفاعل الإيجابي مع الآخر، بيئة تعتمد الحوار والشفافية والتسامح والتواضع والألفة.

تونس في 26 نوفمبر 2003

المــراجـع

* المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم: استراتيجية تطوير التربية العربية. تونس 1979.

* انطوان زحلان: العرب وتحديات العلم والتقانة: تقدم من دون تغيير- بيروت- آذار- مارس 1999 .

* المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم: ورقة حول استراتيجية عربية لاكتساب العلم والتقانة واستخدامها لأغراض تنموية على المستوى العربي. تونس 1992.

* تقرير برنامج الأمم المتحدة للتنمية UNDP التنمية البشرية - نيويورك 1992- 1994- 2003.

* المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم: مستقبل الثقافة العربية في القرن الحادي والعشرين، تونس 1998.

* المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم استبيانات ومشروعات البحث العلمي وتطبيق نتائجه في الدول العربية - تونس 1998 .

* المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم: الكتاب السنوي للإحصائيات التربوية في الوطن العربي 1997 - 1998 : تونس- 2000.

* المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم: التعليم العالي والبحث العلمي لمواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين - الدراسات المرجعية - تونس 2000.

* المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم: دراسات مرجعية حول تنمية الإبداع والابتكار في المنظومة التعليمية.

* صبحي قاسم: تقييم نظم البحث والتطوير العربية ومساهمتها في التنمية. الأسكوا. بيروت 1997.

* صبحي قاسم: دور التعليم العالي في التقدم العلمي في البلدان العربية. بيروت 1998.

* نادر فرجاني: التنمية الإنسانية واكتساب المعرفة المتقدمة في البلدان العربية: دور التعليم العالي والبحث والتطوير التكنولوجي- E / ESCWA / SD / 999/ 7 سبتمبر- أيلول 1999.

* نادر فرجاني: العرب في مواجهة إسرائيل: فارق العلم والتقانة- أبريل 2001.

* المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم : التعليم العالي والبحث العلمي لمواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين – الدراسات المرجعية – تونس 2000.

* المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم: استراتيجية تعليم الكبار في الوطن العربي. تونس 2000.

* المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم:الخطة العربية لتعليم الكبار. تونس 2001.

* المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم: مراجعة استراتيجية التّعليم العربية للتربية السابقة على المدرسة الابتدائية. تونس 2000.

* المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم: نحو سياسة ثقافية عربية للتنمية. تونس 2001.

* المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم: مشروع الاستراتيجية العربية للتعليم عن بعد. تونس 2002.

* المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم: العلوم والتقانة في الوطن العربي. تونس 2003.

* المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين: وقائع المؤتمر العربي الأول للمعلومات الصناعية والشبكات: تكنولوجيا المعلومات واستراتيجيات التطوير الصناعي. دبي – سبتمبر 2002.

* برنامج الأمم المتحدة الإنمائي – الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي: تقرير التنمية الإنسانية العربية لعام 2002 – خلق فرص للأجيال القادمة.

* أ.د.عبد الفتح علي الشردان: دور التربية في مواجهة تحديات العولمة في الوطن العربي. الملتقى العربي حول التربية وتحديات العولمة الاقتصادية – القاهرة –28 سبتمبر – 1 أكتوبر 2002.

* The State of Science and Technology in the World : 1996-1997, UNESCO Institute of Statistics, 2001.
* Facts and Figures, UNESCO Institute of Statistics, http://www.uis.unesco.org/
* Proceedings of The World Conference on Science : «Science for the 21th Century : A New Commitment», Unesco, 2000.

الهوامش

1 – هذا التعريف مقتبس من كتاب المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم : استراتيجية تعليم الكبار في الوطن العربي، تونس 2000.

– 2

3 – الأستاذ بيتريلا Petrella أستاذ بجامعة لوفان University Louvain ببلجيكا و مستشار اللجنة الأوروبية و رئيس مجموعة لشبونة Group Lisboa.

4- نادر فرجاني : التنمية الإنسانية و اكتساب المعرفة المتقدمة في البلدان العربية : دور التعليم العالي و البحث و التطوير التكنولوجي: دراسة E/ESCWA/SD/1997/7: الأمم المتحدة: نيويورك: 1999.

5- جاءت هذه المقترحات في تقرير التنمية البشرية لسنة 1999.

6- نادر فرجاني : التنمية الإنسانية و اكتساب المعرفة المتقدمة في البلدان العربية : دور التعليم العالي و البحث و التطوير التكنولوجي: دراسة E/ESCWA/SD/1997/7: الأمم المتحدة: نيويورك: 1999.

7 - إحصائيات مقتبسة من البيانات المنشورة ضمن تقرير UNDP لسنة 2000 حول مؤشر التنمية البشرية صفحات 141 إلى 143 من النسخة باللغة الفرنسية. وهكذا بلغت هذه النسبة 52 بالمائة بالمغرب و4.45 بالمائة بمصر و 43 بالمائة بالسودان و3.33 بالمائة بالجزائر و 31 بالمائة بتونس.

8- مثل القناة الخامسة الفرنسية France 5 والقنوات البريطانية المتخصصة : BBC Knowledge و Channel 4 وITV و لشبكة PBS Public Broadcasting Service بالولايات المتحدة الأمريكية ، و TELEAC–RVU–NOT بهولندا، و TVOntario بكندا ...

9- طالع المواقع المخصصة لهذه الجامعة مثلا على موقع معهد باستور بباريس :
http://www.pasteur.fr/biblio/multimed/utls.html

10- يمكن الاطلاع في ميدان النشر الرقمي على بعض التجارب الفرنسية منها التالية: لدار النشر "Micro–Application "Mon Encyclopedie

لدار النشر "Kleo" Havas–Interactive–Larousse"

لدار النشر "Lumiere" IF Multimedia, Jenlin, Wanadoo education

11 - طالع تفاصيل هذا المسح في التقارير التفصيلية المنشورة على الإنترنت بالعنوان

التالي : html.timss1999/edu.bc.www//:http://www.bc.edu/1999timss.html

12 - كل البيانات المتعلقة بهذا المشروع موجودة بالموقع التالي :

http://www.jceasa.asso.fr/jceasa/Sophia/Index.html

13 - كل البيانات المتعلقة بالمشروع السويدي موجودة في التقرير 30 ديسمبر 1999 :

'Projet Gotland Science and Culture Park'

14 - انظر إلى محتوى الموقع على شبكة الإنترنت :

CVC : Connaissance de la Vulgarisation de Centre

http://ho.web.u-psid.fr/cvc/universite-ouverte.html

15 - يمكن الإطلاع على البرنامج الكندي "العلم للجميع "على الموقع التالي :

http://www.sciencepourtous.qc.ca

أعدت الاستراتيجية بإشراف المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، وجمعية الدعوة الإسلامية العالمية، وبالتعاون مع اللجنة الوطنية المصرية للتربية والثقافة والعلوم، وبدعم من المكتب الوطني للبحث والتطوير بليبيا.

لجنة إعداد الاستراتيجية:

رئيس الفريق ا لبحثي

الأستاذ الدكتور مصطفى كمال طلبة

رئيس المجلس التنفيذي للثقافة العلمية بأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، مصر

الأستاذ الدكتور محمود فوزي المناوي أستاذ بكلية الطب، جامعة القاهرة، مصر

الأستاذ الدكتور محمد صابر أستاذ بالمركز القومي للبحوث، مصر

الأستاذ الدكتور عبد الوهاب محمد عبد الحافظ أستاذ بكلية الزراعة، جامعة عين شمس، مصر

الأستاذ الدكتور يوسف مرسي حسين مستشار أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، مصر

دكتورة أميمة كامل وكيل وزارة الإعلام للشؤون الثقافية السابق، مصر

مراجعة:

- الدكتور سليمان الخطيب

معاون وزير التربية، اختصاصي في مديرية مناهج العلوم وطرائق التدريس، سوريا

الإشراف والمتابعة :

- الأستاذ الدكتور البهلول علي اليعقوبي

مدير إدارة العلوم والبحث العلمي، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.

- الدكتور أمين القلق

منسق برامج بإدارة العلوم والبحث العلمي، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم

- الأستاذ محمد عمران الحكيمي

مندوب جمعية الدعوة الإسلامية العالمية لدى المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.

مطبعة المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم



I.S.B.N. : 978 - 9973 - 15 - 224 - 4